

٥٨٥٢ ف ١١٩٨ / ٢



الشيخ محمد بن عبد الوهاب



٥٦١٠ م

٠٨٢  
م

(رسالة في علم الحساب) كتبت في القرن الثالث عشر الهجري تقديرا .

١٦ ق مسطرها مختلفة ١٦×٢١ سم  
نسخة حسنة، ضمن مجموع (ق اب - ١٦ أ) ،  
خطها نسخ معتاد . م  $\frac{٥٨٥٢}{١}$

١ - الحساب أتا زريح النسخ .

٥٦١٠ م

٠٨٢  
م

جمع المهندسين . كتب في القرن الثالث عشر الهجري تقديرا .

٤٥ ق مسطرتها مختلفة ١٦×٢١ سم  
نسخة حسنة، ضمن مجموع (ق اب - ٦١ ب) ،  
خطها نسخ معتاد ، ناقصة الآخر

١ - الهندسة أ - تاريخ النسخ .





هذا كتاب مجموع في علم  
الحساب وفي علم الهندسة  
بالتمام والكمال  
ملك الفقير الحقير الراعي عفود به  
الفتاح محمد صلاح السيد  
الشيخ محمود بن السيد الشيخ محمد  
صلاح بن السيد الشيخ محمد صلاح  
ابن أحمد بن أحمد بن أحمد بن أحمد  
الجميعين ولو الدبرهم ولو في  
يهم أم القريك ولو في المسكين  
وكلهم على سبيلنا في البني آدمي وعلى آلهم  
ومعهم في كل يوم رب العالمين حرم في ربيع الثاني

آل لنوبة العصور  
لما هو من الدنيا الرافعة  
بالسنة السابعة  
معاينة شبيب أفندي  
البدوي ١١٨٥

١٤٨٥



# بسم الله الرحمن الرحيم والمستعين

سبدي بونه تقاي وحرد توفيفه بكتاب علم الحساب  
 ما هو سره من ما هو الحساب . ج الحساب  
 هو علم يبحث فيه عن الاعداد من تحليلها وتركيبها  
 من ما هو التحليل . ج التحليل هو عبارة عن  
 القسمة واخذ اجزى و صلب العكس وما اشبه ذلك  
 من ما هو التركيب . ج التركيب هو عبارة عن الضرب  
 والجمع والتكثير وما اشبه ذلك . س ما هو

العدد

العدد . ج العدد هو الذي لم ينفذ من احوال  
 الواحد من الاشكال الدالة على العدد كما هي  
 ج الاشكال الدالة على العدد تسعة وصورتها هـ  
 ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ فالاول شكل الواحد  
 والثاني شكل الاثنين والثالث شكل الثالث  
 والرابع شكل الرابع والخامس شكل الخامس  
 والسادس شكل السادس والسابع شكل السبع  
 والثامن شكل الثمانية والتاسع شكل التسع  
 وهكذا وهلم جرا

س ما هو الصفر . ج الصفر هنا اصل لفظة لا يدل  
 على شيء بنفسه وإنما فاضلته اذا وضع ايما  
 عدد صار من عشرين مائة واذا وضع ايما  
 صفرين صار مئتين احدى مائة واذا وضع ايما

مئة صفرين مائة



ثلاثة اصفار صار مكررا الف مرة واذا اوضح امامه  
 اربعة اصفار صار مكررا عشرة الف مرة واذا اوضح  
 امامه خمسة اصفار صار مكررا مائة الف مرة وهذا  
 الى ما لا نهاية مثل هذا المدة واذا اوضح امامه  
 صفر صار مكررا عشرين واذا اوضح امامه  
 حرقين صار مكررا مائتين واذا اوضح امامه ثلثه  
 اصفار صار مكررا ثلثة الف واذا اوضح امامه اربعة  
 اصفار صار مكررا اربعة الف واذا اوضح امامه خمسة  
 اصفار صار مكررا خمسة الف وهكذا ابدا الى ما لا  
 ينقطع الى كونه لا يحصى ينقسم العدد  
 ينقسم الى قسمين مفرد ومركب فالمراد هو شتمل  
 على خانات الاحاد والمائتين هو شتمل على خانات  
 الاحاد والعشرات والمائة والالف وهكذا  
 الى ما لا نهاية لها **الهدف** الجمع  
 الجمع هو ضم الاعداد بمقتضى البصيرة

ليبدأ

ليبدأ الجمع بجملة واحدة واما طريقة قسمة العدد  
 الاول من حاصل الجمع ثم من باقي العدد الثانية  
 وهكذا الى اخره فان انتهى بالاصفار فجمع صحيح  
 والافسوخ غير صحيح ومثاله هذا ٧٧٧٧

٥٤٧٥  
 ٥٤٧٥  
 ٧٤٤٧  
 ١٤١٠٧  
 ٥٤٧٥  
 ١٦٧٥  
 ٥٤٧٥  
 ٧٤٤٧  
 ٧٤٤٧

# تدقيق الطرح

## طما هو من جانبك

الطرح هو اخراج العدد المصغر من العدد الكبير  
 والعدد الكبير يسمى مطروح منه والعدد المصغر  
 يسمى مطروح والباقي تجدد الطرح واما ما راسه  
 فتجده سيجد الطرح على المطروح فاذا كان  
 الحاصل مساويا للمطروح منه فالطرح صحيح  
 والافسوخ غير صحيح ومثاله هذا ٧٧٧٧

هو  
 طما



توضیف

تعريف الفقه

فوق

$$\begin{array}{r} \text{CXXC} \\ \hline \text{ICCI} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{CLOQOLC} \\ \hline \text{CXXC} \\ \hline \text{DIVO} \\ \hline \text{EYAS} \\ \hline \text{CQIA} \\ \hline \text{EYAS} \\ \hline \text{CXXC} \\ \hline \text{CXXC} \end{array}$$

تعريف النسيء

هي احدى من واحد صحيح مقسوم عشرا او ما به  
والف او عشر الف وهكذا اقل من التي  
من عشر فقال لها العشار والاجر التي من ما به  
فقال له عشار العشار والاجر التي من التي  
فقال لها عشار عشار العشار وهكذا اقل من



يوضع العدد الصحيح ولكن لا يجل يميزها عن العدد  
 الصحيح يوضع لها عدد مثل الواو والصفتين  
 تعرفت بها وابدأ العدد الصحيح فالعدد الذي  
 عن يمينها عدد اعشار والعدد الذي عن يسارها  
 عدد صحيح ومثاله هكذا ١٠٠٠٠٠٠٠٠٠ علم اعلم  
 كما ان العدد الصحيح يتصل بالجمع والطرح  
 والقرب والعزم والتخبر والترتيب والاضرب  
 كذلك العشار يتصل وحدها ومع العدد الصحيح  
 بكل منها ياتي بيانه ان شاء الله تعالى

## بيت علم الجمع

وفيه خمسة اوجه وطريقا في منها ان يجمع المجموعات  
 جمع العدد والصحيح ثم بعد ذلك حاصل الجمع خانات  
 له خانات اعداد المجموعات في جهة الاعداد وتسمى  
 بواو صغيرة فالعدد الذي عن يسارها عدد صحيح  
 والعدد الذي

والعدد الذي عن يمينه عدد اعشار ومثاله هكذا

الاول	الثاني	الثالث	الرابع
٣١٢٦٨٧	٥٣٨٠١٤	٤٦٥٦١٦	٥٤٦٠٠
١٢٠٦١٥	٦٠٢٦٠٠	٠٠٠٦١٤	٠٠٠٠١٧
١١٢٦٩٠	٢٠٢٦٠٠	٠٠٠٦١٤	٠٠٠٠١٧
٤٥٤٦٩٤	١٨٤٨٦١٤	٤٦٥٦١٦	٥٤٦٠٠

## بيت علم الطرح

وفيه خمسة اوجه وطريقا في منها ان يطرح المطروح  
 من المطروح منه كطرح العدد الصحيح ثم بعد  
 من باقي الطرح ونعلم بعد ذلك اعشارها عن يسارها  
 فهو عدد صحيح وما كان عن يمينها فهو عدد اعشار

الاول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس
٤٤٦٠٣٧	١٤٦٠٤٤	٣٢٦٧٤	٧٤٦٠٠	٥٤٦٠٠
١١٢٦٩٠	٠٠٠٦١٤	٠٠٠٦١٤	٠٠٠٦١٤	٠٠٠٦١٤
١١٢٦٩٠	١٤٦٠٤٤	٣٢٦٧٤	٧٤٦٠٠	٥٤٦٠٠

## بيت علم الضرب

وفيه خمسة اوجه وطريقا في منها ان تضرب



المضروب في المضروب فيه ضرب العدد الصحيح  
 ثم بعد ذلك حاصل الضرب خانات بقدر مجموع خانات  
 المضروب والمضروب فيه من جهة اليمين والحدود  
 معلومة العشرة كما كان عن يمينها فموضع العشرة  
 وما كان عن يمينها فموضع الصحيح ومثال هذا

الاول	الثاني	الثالث
١٦	١٤	١٧
١٢٥	١٤٠	١١٧
١٨٩٦	١٤٠	١١٧
٦٩٨	١٤٠	١١٧
١٨٩٦	١٤٠	١١٧
٦٩٨	١٤٠	١١٧
١٨٩٦	١٤٠	١١٧
٦٩٨	١٤٠	١١٧
١٨٩٦	١٤٠	١١٧
٦٩٨	١٤٠	١١٧

### تفسير

اذا كان حاصل الضرب أقل من مجموع خانات  
 اعشار المضروب والمضروب فيه فادب بالحدود  
 من جهة المرفوع وموضع علامة العشرة فلحاصل  
 من الضرب هنا عدد اعشار فقط وهكذا

## مثال في القسمة

وفيها ثمانية اوجه وطريق كل منها  
 ان تنظر الى خانات اعشار المقسوم والمقسوم  
 عليه ان كانوا مساويين فنقسم المقسوم عليه  
 كقسمة العدد الصحيح الى ان ينتهي الى احد العددين  
 الخارج عدده صحيح وان بقي كثر فزده بالاصغار ونقسم  
 على المقسوم عليه فخرج عدد اعشار وهكذا الى آخر  
 واذا كان عدد خانات اعشار المقسوم والمقسوم  
 عليه احدهما اقل من الآخر ساوينا بالاصغار من  
 جهة الحدود واقسم كما يكون الوجه الاول عدد  
 صحيح واعشار ومقسوم على عدد صحيح واعشار

١٤٠	١١٧	١٦
١٤٠	١١٧	١٦
١٤٠	١١٧	١٦
١٤٠	١١٧	١٦
١٤٠	١١٧	١٦
١٤٠	١١٧	١٦
١٤٠	١١٧	١٦
١٤٠	١١٧	١٦
١٤٠	١١٧	١٦
١٤٠	١١٧	١٦
١٤٠	١١٧	١٦











# كتاب الحساب

من موزن من موزن من موزن من موزن من موزن  
 في النور المتقاه وهي المعيار عنها بالسط والمقام  
 اعلم ان المقام هو جميع اجزى الواحد الصحيح  
 وان السط هو بعض تلك الاجزى الواحد من اثنين  
 فالشئين هي اجزى الواحد الصحيح والواحد جزء  
 منها ونسبة الواحد ثلثين نصف والاشياء  
 من ثلثه فالثلثه هي اجزى الواحد الصحيح  
 والاشياء بعض منها ونسبة الاشياء للثلاث  
 ثلثات او ثلثه في اربعة فالربع جزء واحد  
 الصحيح والثلثه بعض منها ونسبة الثلثه  
 للربع ثلثه ارباع وهكذا واما كيفه  
 وضعه فذلك السط من اقل والمقام من اقل  
 وبينهما مطا هذا

دقا  
 مقام

من موزن من موزن من موزن من موزن من موزن  
 في النور المتقاه وهي المعيار عنها بالسط والمقام  
 اعلم ان المقام هو جميع اجزى الواحد الصحيح  
 وان السط هو بعض تلك الاجزى الواحد من اثنين  
 فالشئين هي اجزى الواحد الصحيح والواحد جزء  
 منها ونسبة الواحد ثلثين نصف والاشياء  
 من ثلثه فالثلثه هي اجزى الواحد الصحيح  
 والاشياء بعض منها ونسبة الاشياء للثلاث  
 ثلثات او ثلثه في اربعة فالربع جزء واحد  
 الصحيح والثلثه بعض منها ونسبة الثلثه  
 للربع ثلثه ارباع وهكذا واما كيفه  
 وضعه فذلك السط من اقل والمقام من اقل  
 وبينهما مطا هذا

## كتاب الحساب

كما بين من الدوال الاولى وهي هـ  
 + وتسمى علومه اربع والرباعه فان كانت  
 بين عددين ثلث علي مجموعها الثانيه وهي هـ  
 - وتسمى علومه اربع والرباعه فان كانت  
 بين عددين ثلث علي ان الثاني في طرود من  
 الاول الثالثه وهي هـ x وتسمى علومه اربع  
 فان كانت بين عددين ثلث علي ضرب



ارايه وهي هاء في وتسمى علامه القسمة  
 فاذا كانت بين عددين ينزل على الاول فنقسم  
 على الثاني اقامه وهي هاء = وتسمى  
 علامه التساوي فاذا كان بين العددين  
 على ان العددين متساويين السادس وهي هاء  
 وتسمى علامه ايجر فان كانت فوق  
 عددين تنزل على ان المطلوب جهر ذلك  
 العدد السام وهي هاء وتسمى علامه  
 اللعب فان كانت فوق عدد تنزل ان  
 المطلوب لعب ذلك العدد الثامن وهي هاء  
 هاء وتسمى علامه الفصل فاذا كانت  
 بين عددين تنزل على ان المطلوب بقااصل  
 العددين التاسع وهي هاء وتسمى  
 علامه الضعيف فاذا كانت مجاوره  
 لاداء عدد تنزل على ان المطلوب ضعف  
 استخراج البسط هو حل العدد الى اقل  
 وهو ما يكون

وهو ما يكون عدد احدى اقسامه كثر وامتنع  
 ان يكون عدد احدى اقسامه قسطا فاما استخراج بسط  
 العدد الصحيح من الكثر على حاصل القسمة  
 فالكاف هو البسط المستخرج ومقامه هو مقام  
 كثر ومثاله هذا  $\frac{1}{2} \frac{2}{3} \frac{3}{4} \frac{4}{5} \frac{5}{6} \frac{6}{7} \frac{7}{8} \frac{8}{9} \frac{9}{10}$   
 المثال عدد مقام حاصل القسمة  
 $\frac{1}{2} \times 10 = 5 \quad \frac{2}{3} \times 10 = 6 \frac{2}{3} \quad \frac{3}{4} \times 10 = 7 \frac{3}{4} \quad \frac{4}{5} \times 10 = 8 \quad \frac{5}{6} \times 10 = 8 \frac{1}{6} \quad \frac{6}{7} \times 10 = 8 \frac{4}{7} \quad \frac{7}{8} \times 10 = 8 \frac{5}{8} \quad \frac{8}{9} \times 10 = 8 \frac{8}{9}$   
 بسط البسط المستخرج مقامه  
 واما استخراج بسط العدد الصحيح فط ونحمل  
 العدد الصحيح بسط المقامه ونحمل مقامه  
 واحد ايه الما كان هو البسط المستخرج ومثاله  
 هذا البسط المستخرج  $\frac{1}{2} \frac{2}{3} \frac{3}{4} \frac{4}{5} \frac{5}{6} \frac{6}{7} \frac{7}{8} \frac{8}{9} \frac{9}{10}$   
 عدد العدد الصحيح المقام  
 $\frac{1}{2} \times 10 = 5 \quad \frac{2}{3} \times 10 = 6 \frac{2}{3} \quad \frac{3}{4} \times 10 = 7 \frac{3}{4} \quad \frac{4}{5} \times 10 = 8 \quad \frac{5}{6} \times 10 = 8 \frac{1}{6} \quad \frac{6}{7} \times 10 = 8 \frac{4}{7} \quad \frac{7}{8} \times 10 = 8 \frac{5}{8} \quad \frac{8}{9} \times 10 = 8 \frac{8}{9}$   
 بسط الكثر موط وقصم الكثر بعينه فيكون  
 هو المطلوب ومثاله هكذا

9



المبتدئ  $\frac{1}{2}$  وهو المطلوب واما اسما  
المقامات المشتركة وبقسطها هو مساويات ٢٠  
المقامات المختلفة مع انها محتك في المعنى وطريق  
ذلك تقرب بسط كل كسر في كل مقام من مقامات  
غيره فانه من بسط مقام المشترك ثم تقرب  
مقام كل كسر في كل مقام من مقامات غيره فاما ان  
هو مقام المشترك ومثاله هكذا

$\frac{3}{4} \frac{5}{8} \frac{7}{16}$  وهذه هي مقامات البسط الاول  
مقامات غير  $4 \times 8 \times 16 = 512$   
مقامات البسط الاول مقامات غير  $4 \times 8 \times 16 = 512$   
 $180 = 9$  مقام البسط الثاني مقامات غير  $4 \times 8 \times 16 = 512$   
 $180 = 9$  مقام البسط الثاني مقامات غير  $4 \times 8 \times 16 = 512$   
فصار المقامات مشتركة والهي واحد  
وقس على هذا المثال

اذا كانت كسور مضبوطة وارادنا ان نعرف البرهان  
من اصفها نستخرج مقاماتها المشتركة وبسطها  
كما تقدم فكل كسر كان بسطه مقامه المشترك  
فهو اصف ومثاله هكذا  $\frac{1}{2}$  البسط اصف بسط  
واستخرج مقاماتها المشتركة هكذا  $\frac{1}{2}$   
 $\frac{1}{3} \frac{1}{4} \frac{1}{5}$  بحول الكسور وهو  
بسط نوع الكسر بنوع كذا اخر كبديل افماس  
باثنا عشر واثنان باثنا عشر وجرود باثنا عشر  
وغبر ذلك وطريقه ان تقرب بسط الكسور  
المبدول به وتقسيم حاصل الضرب على مقام  
المبدول فخرج القسمة هو نوع الكسر

المطلوب واسئلته هكذا  
مثال اول وهو بديل نوع افماس  
بنوع افماس مقام البسط  
مثال ثان وهو بديل نوع افماس  
بنوع افماس مقام البسط  
مثال ثالث وهو بديل نوع افماس  
بنوع افماس مقام البسط





مثال ثالث

وهو تبديل اجزاء نوعي اعشار

$$\frac{98}{112} = \frac{98}{112}$$

$$\frac{980}{1120} = \frac{980}{1120}$$

$$\frac{9800}{11200} = \frac{9800}{11200}$$

$$\frac{98000}{112000} = \frac{98000}{112000}$$

قاعدة في اقتضار الكسر وهو تقصير وضع  
ونقطة ليعني العمل بها ان تقسم مقام الكسر على  
بسطه خارج القسمة عدد صحيحا وغيره فاعلم  
ان كل من البسط والمقام تبديل القسمة على المقوم  
وعليه فاقسم كل منهما على اقل خارج  
القسمة من البسط والمقام مقام  
فتكون مادة الكسر المذكور وفي جملة الكسر  
الاختصار الكسر المطلوب بقية بسط  
ومقسوم ومن ثمة بسط مقام

$$\frac{14}{56}$$

مقام الكسر

$$\frac{14}{56}$$

$$\frac{14}{56} = \frac{14}{56}$$

$$\frac{14}{56} = \frac{14}{56}$$

$$\frac{14}{56} = \frac{14}{56}$$

$$\frac{14}{56} = \frac{14}{56}$$

$$\frac{14}{56} = \frac{14}{56}$$

$$\frac{14}{56} = \frac{14}{56}$$

$$\frac{14}{56} = \frac{14}{56}$$

$$\frac{14}{56} = \frac{14}{56}$$

$$\frac{14}{56} = \frac{14}{56}$$

$$\frac{14}{56} = \frac{14}{56}$$

$$\frac{14}{56} = \frac{14}{56}$$

$$\frac{14}{56} = \frac{14}{56}$$

$$\frac{14}{56} = \frac{14}{56}$$



## سبب

اذا كان المقسوم عليه احدى واحد واعلم ان  
البراهم لا يمكن تصغير البتة لان القيمة  
على الواحد لا اثر لها وهو كما ذكرنا على كم بيان  
عمل الجمع وفيه امثلة فله وطرفتي عمله ان  
تخرج البسوط كما تقدم ذكر ان كانت المقامات  
مختلفة فاستخرج المقامات المشتركة وبسوطها  
ثم اجمع بسوط المقامات المشتركة واقسم مجموعها  
على واحد فخرج القيمة هو حاصل الجمع وامثلة  
هكذا المثال الاول استخرج البسوط استخرج  
المقامات المشتركة وبسوطها بسوط

$$\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{8} \quad \frac{1}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{2}{15} \quad \frac{1}{4} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{24}$$

$$\frac{3}{8} \times \frac{2}{15} = \frac{6}{120} \quad \frac{2}{15} \times \frac{1}{24} = \frac{2}{360} \quad \frac{1}{24} \times \frac{3}{8} = \frac{3}{192}$$

هو حاصل الجمع ١٠ المثال الثاني

المثال الثاني  $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{8}$  استخرج البسوط  
 $\frac{1}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{2}{15}$  استخرج المقامات المشتركة  
مقام البسوط مقام واحد  $\frac{1}{4} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{24}$

$\frac{3}{8} \times \frac{2}{15} = \frac{6}{120}$  حاصل الجمع المثال الثالث استخرج  
البسوط استخرج المقامات  $\frac{1}{4} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{24}$   
 $\frac{1}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{2}{15}$  مجموع البسوط مقام واحد

$\frac{3}{8} \times \frac{2}{15} = \frac{6}{120}$  حاصل الجمع  
المثال الرابع استخرج البسوط استخرج المقامات  
 $\frac{1}{4} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{24}$   $\frac{1}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{2}{15}$  تساوي

مجموع البسوط مقام واحد  $\frac{1}{4} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{24}$   
 $\frac{1}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{2}{15}$  حاصل الجمع المثال الخامس استخرج المقامات

$\frac{1}{4} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{24}$   $\frac{1}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{2}{15}$  مجموع البسوط  
 $\frac{1}{4} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{24}$  مقام واحد حاصل الجمع وفيه امثلة

وطرفتي عمله ان تخرج البسوط ثم ان المقامات  
مختلفة فاستخرج المقامات المشتركة وبسوطها



ثم طرح بسط الثاني من بسط الاول وافهم  
 باقي البسط على مقام واحد فخرج القسمة هو باقي  
 الطرح وامثلة هكذا المثال الدوي استخراج  
 البسوط المشتركة المقامات  $\frac{4}{5} \div \frac{3}{4} = \frac{16}{15}$   
 $\frac{11}{4} \div \frac{9}{12} = \frac{33}{12}$  باقي البسط ٢  
 مقام واحد  $\frac{44}{4} \div \frac{25}{5} = 11 \div \frac{5}{4} = 11 \frac{1}{4}$  باقي  
 الطرح المثال الثاني استخراج البسوط المشتركة  
 المقامات  $\frac{4}{5} \div \frac{3}{4} = \frac{16}{15}$   $\frac{11}{4} \div \frac{9}{12} = \frac{33}{12}$   
 باقي باقي البسط مقام واحد  $\frac{16}{15} \div \frac{33}{12} = \frac{64}{165}$   
 ب  $\frac{4}{5} \div \frac{3}{4} = \frac{16}{15}$  باقي الطرح المثال الرابع استخراج  
 البسوط المشتركة المقامات  $\frac{9}{14} \div \frac{1}{14} = 9$   
 $\frac{9}{14} \div \frac{1}{14} = \frac{9}{14}$  باقي البسط مقام واحد  
 $\frac{9}{14} \div \frac{1}{14} = 9$   $\frac{1}{14} \div \frac{1}{14} = 1$  باقي  
 الطرح المثال الخامس اشتراك المقامات  
 $\frac{1}{25} \div \frac{1}{16} = \frac{16}{25}$   $\frac{3}{16} \div \frac{5}{100} = \frac{30}{100}$   $\frac{2}{25} \div \frac{1}{100} = \frac{8}{100}$

٥٠ // باقي البسط مقام واحد ١١  $\frac{11}{4} \div \frac{9}{12} = \frac{33}{12}$   
 باقي باقي الطرح مقام واحد بيان عمل الضرب  
 وفيه امثلة فحسب وطرح عمله ان نتخرج البسوط  
 فقطم يضرب البسوط في بعضها ونضرب  
 المقامات في بعضها ايضا ثم نجمع حاصل جمع  
 ضرب البسوط على مقامات وفخرج القسمة هو حاصل  
 الضرب المثال الاول استخراج البسوط  $\frac{4}{5} \div \frac{3}{4} = \frac{16}{15}$   
 $\frac{11}{4} \div \frac{9}{12} = \frac{33}{12}$  حاصل البسوط حاصل  
 المقامات  $\frac{16}{15} \div \frac{33}{12} = 11 \div \frac{5}{4} = 11 \frac{1}{4}$  حاصل الضرب  
 المثال الثاني استخراج البسوط  $\frac{4}{5} \div \frac{3}{4} = \frac{16}{15}$   $\frac{11}{4} \div \frac{9}{12} = \frac{33}{12}$   
 $\frac{16}{15} \div \frac{33}{12} = 11 \div \frac{5}{4} = 11 \frac{1}{4}$  حاصل المقامات  
 $\frac{16}{15} \div \frac{33}{12} = 11 \div \frac{5}{4} = 11 \frac{1}{4}$  حاصل الضرب المثال  
 الثالث استخراج البسوط  $\frac{4}{5} \div \frac{3}{4} = \frac{16}{15}$   $\frac{11}{4} \div \frac{9}{12} = \frac{33}{12}$   
 $\frac{16}{15} \div \frac{33}{12} = 11 \div \frac{5}{4} = 11 \frac{1}{4}$  حاصل البسوط حاصل  
 المقامات  $\frac{16}{15} \div \frac{33}{12} = 11 \div \frac{5}{4} = 11 \frac{1}{4}$  حاصل  
 الضرب المثال الرابع استخراج البسوط

١٢



$\frac{28}{11} \times \frac{11}{20} = \frac{28}{20} = \frac{7}{5}$   
 حاصل القريب البسيط حاصل المقامات  
 $\frac{28}{5} \div \frac{20}{5} = \frac{28}{20} = \frac{7}{5}$   
 المثال الخامس  
 حاصل القرب  
 $\frac{11}{20} \times \frac{17}{18} = \frac{187}{360}$   
 $65 \div 114 \times 26 = 114 \times 26$  بيان علم القيمة ومثالها  
 خمسة واربعة عليها ان تتخرج البسيط ثم ان  
 كان المقامات مختلفة فاستخرج المقامات  
 المتكررة وبسوطها اقسام بسط الاول على بسط  
 الثاني خارج القيمة هو المطلوب واعلمتها  
 هكذا المثال الاول استخراج البسوط  
 اشترك المقامات  $\frac{9}{7} \div \frac{1}{4} = \frac{36}{7}$   
 $\frac{36}{7} \div \frac{28}{28} = \frac{36}{7}$  بسط اول  
 بسط ثاني  $36 \div 28 = \frac{9}{7}$  خارج  
 القيمة المثال الثاني استخراج البسوط  
 اشترك

اشترك المقامات  $\frac{1}{4} \div \frac{1}{12} = \frac{12}{4} = 3$   
 بسط اول  $3 \div \frac{28}{28} = \frac{3}{1}$  بسط اول  
 بسط الثاني  $3 \div \frac{28}{28} = \frac{3}{1}$   
 خارج القيمة المثال الثالث استخراج البسوط  
 اشترك المقامات  $\frac{1}{8} \div \frac{1}{10} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4}$   
 $\frac{5}{4} \div \frac{189}{189} = \frac{5}{4}$  بسط اول  
 بسط الثاني  $5 \div \frac{189}{189} = \frac{5}{4}$   
 خارج القيمة المثال الرابع استخراج البسوط  
 اشترك المقامات  $\frac{1}{5} \div \frac{1}{18} = \frac{18}{5}$   
 $\frac{18}{5} \div \frac{66}{66} = \frac{18}{5}$  بسط اول  
 بسط الثاني  $18 \div 66 = \frac{3}{11}$  بسط اول  
 خارج القيمة المثال الخامس  
 $\frac{65}{7} \div \frac{9}{4} = \frac{260}{7}$  استخراج البسوط اشترك  
 المقامات  $\frac{66}{66} \div \frac{66}{66} = \frac{66}{66}$  بسط اول  
 $66 \div 66 = 1$  بسط الثاني  $66$   
 خارج القيمة هذه امثلة مركبة

١٤



من افعال البسط والمقام ذكرنا هالذوم الامور  
 لولا كثيرا من افعال الحساب والهندسية  
 ما بكتاني منها من كل الاقله فالتبنتا هاهنا  
 لتمام القايده وتذكرني كل ميتال والمقصود  
 منه وذلك بحسب اختلاف وضعه عن وضع غيره  
 وجعلنا هذه الامثله قياسا لغيرها

المثال الاول والمقصود منه هم الاول  
 الى الثاني ثم طرح الثالث من الحاصل ثم ضرب  
 الباقي في اربعة ثم قسمه الحاصل على الخامس  
 ثم طرح السادس من الخارج ثم هم الباقي الى  
 السابع فيكون المطلوب وصورة وضعه

$$\begin{aligned}
 & \text{هكذا} \frac{1}{5} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} \div 9 \times \frac{1}{8} \div \frac{1}{2} \\
 & \frac{1}{5} \div 9 \times \frac{1}{8} - \frac{11}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{9}{1} \times \frac{1}{5} \div \\
 & \frac{1}{5} - \frac{1}{5} \div 9 \times \frac{1}{8} \div \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \div \frac{9}{1} \times \frac{1}{5} \\
 & \frac{1}{5} - \frac{1}{5} \div 9 \times \frac{1}{8} \div 18 \div \frac{9}{1} \times \\
 & = \frac{9}{1} \div \frac{1}{5} \div 9 \times \frac{1}{8} \div 18 \div 984 = \frac{9}{1}
 \end{aligned}$$

٨٤٤  
 ١٨

١٦

$$\frac{1}{5} \div 9 \times \frac{1}{8} \div \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \div \frac{9}{1} \times \frac{1}{5}$$

تم وحل  
 وميت



بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين

الحمد لله رب العالمين والصلوة والسلام على أشرف  
المرسلين وعلى آله وصحبه أجمعين بعد ذلك أتى الكتاب  
الموسم بمجموع المهندسين مشتمل على مقصد وباب  
وخاتمة فالمقدمة مشتمل على حدود والعرف  
الباب الأول مشتمل على أركان قسم القسم الأول  
2 أنشأ الخطوط والصيغ القسم الثاني 2 أنشأ  
الأقسام المستطحة القسم الثالث 2 رسم المقطوع  
المقطعات القسم الرابع 2 العمل على سطح الأرض الباب  
الثاني مشتمل على قسمين القسم الأول 2 مساحته  
الطوق المستوية وقوانين استخراج الأبعاد أقسام الثاني  
2 مساحة الأمساح ومساحة سطوح المساحات  
في رسم المرفق وكيفية قواعده المقدمة 2 حدود  
والشؤون

الحمد لله رب العالمين والصلوة والسلام على أشرف  
المرسلين وعلى آله وصحبه أجمعين بعد ذلك أتى الكتاب  
الموسم بمجموع المهندسين مشتمل على مقصد وباب  
وخاتمة فالمقدمة مشتمل على حدود والعرف  
الباب الأول مشتمل على أركان قسم القسم الأول  
2 أنشأ الخطوط والصيغ القسم الثاني 2 أنشأ  
الأقسام المستطحة القسم الثالث 2 رسم المقطوع  
المقطعات القسم الرابع 2 العمل على سطح الأرض الباب  
الثاني مشتمل على قسمين القسم الأول 2 مساحته  
الطوق المستوية وقوانين استخراج الأبعاد أقسام الثاني  
2 مساحة الأمساح ومساحة سطوح المساحات  
في رسم المرفق وكيفية قواعده المقدمة 2 حدود  
والشؤون

تأليفه

17  
السطح هو ماله طول وعرض وقيل القسم  
منها تسمى الجهات وهي نهايات

الخط هو ماله طول فقط ولا قيل القسم  
تلك الجهات وهي نهايات السطح

النقطة المسمى هو ماله طول وعرض ولا  
عفت لها ولا قيل القسم في جهات أصلا وهي نهايات الخط

الخط المسمى هو ما كانت أجزاؤه على امتداد واحد

الخط المنحني هو ما كانت أجزاؤه على غير امتداد واحد

الخط المختلط هو ما كان بعضه مستقيما وبعضه  
منحنيا وهذا النوع يكثر في علم الهندسة



١- السطح المنوي هو الذي اذا فرض على نهايته نقطتان ووصل بينهما خط مستقيم كان ذلك الخط مستقيما بجميع اجزاء السطح المذكور

٢- السطح المنوي هو الذي اذا فرض على نهايته نقطتان ووصل بينهما خط مستقيم كان ذلك الخط غير مستقيما بجميع اجزاء السطح المذكور وقال للفرق الخارج منه محراب وللداخل مقعر

٣- الخطان المتوازيان هما الذي افرض على سطح منوي بحيث افرض على الاستقامة فيهما الا غير ابتداء لهما في احد

٤- الزاوية المسطحة هي الزاوية التي بين خطين مستقيمين على سطح منوي مستوي في نقطة على غير الاستقامة

١٢- اذا وقع خط مستقيم على خط مستقيم اخر وكانت الزاويتان احادتان على خطي ذلك الخطاين او بين كل من خطين على اعمالهما

١٣- اذا وقع خط مستقيم على خط مستقيم اخر قيل لكل من الزاويتين احادتين على خطي ذلك الخطاين او بين كل من خطين على اعمالهما

١٤- الزاوية احادة هي ما كانت احضر على القامية

١٥- الزاوية المتعرجة هي ما كانت اكبر من القامية

١٦- الشكل هو الهيئة الحاصلة من احاطة نهاية او نهايات بجميع جهتها

١٧- الدايه هو الشكل الحاصل من احاطة خط مغني بغير منتهي وداخلها منقطة كل الخط المستقيمة خارجها منتهى الى الخط المستقيم وقال للخط المستقيم والخط المنحني



هذا الدوايد المتخذة المركبة هي الدوايد المتوازنة المرسومة

١٩ وظلاله هو الخط المعظم الماوي نقطه المزين

١٠: وهو اللفظ هو الخط المستقيم الخارج من نقطته

لاد الفوكس هو جرحه ورجله الديب

جاءتهم هبوط المستقيم الحار ورفضوا الوسا

في الغنا المكي لهم انظر الى سنة الماوس

حفظه الله في الشا إلى اصابه طوبى

حتى قطعوا الرأس والشك الحامد ما صار

جاء الشكر بالنعيم الأضداد الخاص بالجامعة

حيه المثلث هو الشك الحاصل في إحاطة ثلاثه

جاء المثلث المساوي الاضلاع هو ما تشابه اضلاع

عن كثر المتشاورين المتشاورين في طهار

عن مكشاة الحجة: الأضداد. أضداد: أضداد.



٣٨ المثلث القائم الزوايا هو ما كان فيه زاوية قائمة وقيل للضلع المقابل لها وتر القائمة

٣٩ المثلث المنفرج الزوايا هو ما كان فيه زاوية منفرجة

٤٠ المثلث الحاد الزوايا هو ما كان فيه زاوية حادة وكل ضلع في مثلث لا زوايا في مثلث يسمى ذلك الزاوية

٤١ ذواجه أضلاع هو الشكل الحاصل من إحاطة كل من طرفي زاوية حادة بخط مستقيم يساوي وطولها ويقال للخط المستقيم الواسل بين الزاويتين المقابلتين فيه وتر الزاوية

٤٢ متوازي الأضلاع هو ذواجه أضلاع وكل ضلعين متقابلين فيه متوازيان

٤٣ المستطيل هو المتوازي الأضلاع القائم الزوايا وكل ضلعين متجاورين فيه مختلفان

١٩ ٣٨ المربع هو المتوازي الأضلاع المثلث القائم الزوايا وبه تسعة تماثلات

٣٩ المعين هو المتوازي الأضلاع المتساوي الأضلاع الزوايا

٤٠ شبه المعين هو المتوازي الأضلاع المتساوي الأضلاع الزوايا وكل ضلعين متجاورين فيه مختلفان

٤١ المنحرف هو ذواجه أضلاع مختلفين الأضلاع الزوايا

٤٢ شبه المنحرف هو ذواجه أضلاع مختلفين الأضلاع الزوايا وفيه ضلعان متوازيان

٤٣ ذوا الأضلاع هو الشكل الحاصل من إحاطة كل من طرفي زاوية حادة بخط مستقيم يساوي وطولها ويقال للخط المستقيم الواسل بين الزاويتين المقابلتين فيه وتر الزاوية

٤٤ متوازي الأضلاع هو ذواجه أضلاع وكل ضلعين متقابلين فيه متوازيان



**ح** اذا كانت الأشكال كثيرة الأضلاع المذكورة حشته قيل له  
 محض وكان منته قبل له من مستأ أو كان متبعه قبل مستأ  
 أو كان قمايه قبل له من مستأ وكذلك الأقاله مناهيه وملاوت  
 أضلاعه وزواياه قبل له من مستأ وكذلك مناهيه وملاوت  
 قيل له غير منتص

**ح** قاعدة الكل هي إحدى من هاتين المهيطة به  
 وبقال درأوية المقابلة لها زاوية الرأس والخط  
 المستقيم النازل نحو مركز زاوية الرأس على القاعدة ارتفاع  
 الكل

**ح** مقدار الزاوية هو القوس الواقع بين الخطوط المستقيمتين  
 المحيطين بها في الدائرة المرسومة ما يجرى على قوس بينهما

**ح** كل محيط دائرة يقسم إلى ثلثاين وثلاث جزر  
 أقصا ما فتاونه وكل جزء يسمى رتبة وكل رتبة  
 تقسم إلى دقيقة وكل دقيقة تقسم إلى ثلثين  
 وكل الثلثين ثلثاين وهكذا إلى ألفين وما وجد  
 في قوس الزوايا من درج ودقائق وثواني وملاوت  
 أيضا وما ذكرناه من هذا لا يصح له في كل دائرة

**ح** المتقلة هي آلة في تحريكها وغيرها وعليها  
 هيئة شكل كل نصف دائرة محيطها مقسوم إلى ما يشاء  
 وثمانون درجة ١٨٠ أو عدد غيرها مكنونه طرزا أو عكسا  
 في إحدى طرفيها إلى الأخر وفي نصف قطرها علامة هي  
 مركزها وهذه الآلة يعلم مقدار الزاوية الجوانبه المعداد  
 وبها أيضا يعلم زاوية مساوية لزاوية أخرى وكثير  
 استعمال هذه الآلة في فعل الزوايا من موضع إلى موضع  
 أخرى شيعة منقلة

**ح** الاستكمال المشابهة هي ما تحدد أضلاعها  
 المحيط بها وتكتب كل ضلع لطايره وتساوي  
 زواياها الممتدة المشاطرة وتكون الأشكال المذكورة  
 من جهة الضلع الأكبر لا تجتمع في مشابها

**ح** اعلم أن الجسم الثقلين ذو الطول والعرض  
 واليق المذكور في حد واحد يقسم إلى قسمين  
 أحدهما سطوح مستوية وأخرها انحناء وهذا  
 النوع يعرف اجسامها من غير ما يبا الاستكمال  
 به واحد لها وفيها به سطوح أو سطوح مستوية



جاءت قاعدة الجسم في السطح القاعدية بالقياس  
الوسطية المحطة بد

جاءت الزاوية المحيطة في الخاضع من إحاطة زواياها  
ووسها محيطة في نقطة واقعة في غار سطح  
وأقل محيط بها ثلاث زوايا

جاءت الأضلاع المتشابهة في ما يحد من هذه الزاوية  
المشابهة المحيطة بها وتساوي زوايا الجسم

جاءت المنشور هو الجسم الحاصل من إحاطة سطح  
مستوية منواري الأضلاع بحيث تكون المتساوية  
الزوايا في تمامه منواري وتساوي وتساوي  
ويسمى كل منها قاعدة المنشور وقاعدته  
القاعدية متساوية المنشور مني وان كان  
بريكا قبل له منشور مربعي وهكذا ثم ان كان  
إحاطة المنشور المحيطة به  
على قاعدة له كان قائما والذ فائلا

جاءت اذ كان المنشور هو الجسم الحاصل من إحاطة  
منواري الأضلاع بحيث تكون كذا متساوية  
المحج منيها

جاءت منشور السطوح هو المنشور الحاصل من إحاطة سطح  
منواري الأضلاع بحيث تكون كذا متساوية  
وغيرها مني وتساوي فاذ إحاطة مستطيلة  
كلا متساويين على الآخر فيسمى منشورا مستطيلا

جاءت المنشور هو المنشور الحاصل من إحاطة سطح  
تكون كذا متساويين على الآخر فيسمى منشورا مستطيلا

جاءت الأهرام هو جسم قاعدته أي سطح مستقيم الأضلاع  
مواظفة مثلثات قواعدها واقعة على أضلاع تلك المثلثات  
ووسها محيطة في نقطة خارج عنها ثم ان كانت قاعدة الأهرام  
المنشور متساوية قبل له اهرام مني وان كان مربعيا قبل له اهرام  
مربعي وهكذا ثم ان كان الخط المستقيم النازل من رأس الأهرام  
الى وسط قاعدته عمودا على قاعدته كان الأهرام قائما وان فائلا



٥٩ **ح** ارتفاع الأهرام هو الخط المستقيم النازل من مركزه  
عموداً على قاعدته أو الخط المماس

**ح** دوائر قاعد الأهرام المتظمة هو الجسيم  
الحاصل من إحاطة أربعة مثلثات متساوية الأضلاع

**ح** دوائيه قواعدها والمكعب هو الجسيم الحاصل  
من إحاطة ستة مثلثات متساوية الأضلاع

**ح** دوائيه قواعدها هو الجسيم الحاصل من إحاطة  
ثمانية مثلثات متساوية الأضلاع

**ح** دوائيه قواعدها هو الجسيم الحاصل من إحاطة  
عشر مثلثات متساوية الأضلاع

**ح** دوائيه قواعدها هو الجسيم الحاصل من إحاطة  
عشر في مثلثات متساوية الأضلاع

اعلم ان هذه الدوائيه الخمسة المنتظمة المقصود عنها  
بالأهرام الاصلية هي ممكنة إحاطة كل منها بخط

ك

كده ما سائر جميع زواياها فكله كل من هاتين بالاهرامات  
متساوية بالزوايا والأضلاع من مركز الأهرام متساوية  
في مركز الكعب المذكور وإنما وردت تعاريفها بالأهرام  
لحملة المذكورين هاتين وإذا كانت عديمة النفع لم يحرر  
في مادة متعلقة بأشياء دعوى منسأة الدعوى  
والأدوات منزوعة الاشتغال غالباً في علم الهندسة  
هو دوائيه الأهرام الأربعة بيانه فيه تقبلاً وسائطاً إذا هات  
للطابقين علم السامع

**ح** الأسطوانة هي الجسيم الحاصل من إحاطة سطح دائري حاط من  
دوائيه متساوية وأصله من محيط الدائرة المتولد في التي لها  
عدها محوراً بالخط المستقيم الواصل بين مركزيها المماس لمحوري  
الأسطوانة ثم إن كان ذلك المحور المذكور عموداً على سطح الدائري  
المذكور تكون الأسطوانة قائمة وإلا وإلا

**ح** ارتفاع الأسطوانة هو الخط المستقيم النازل من مركزها  
منقطعة مفروضة في إحدى الدوائيه المتوازية المقابلة  
بالقاعدة بين الأهرام أو الخط المنحرف



٦٧ **ح** المحفوظ هو جسم قاعدته دائرة حاصل من احاطة سطح منحنى  
 حاصل من دوران خط مستقيم الى نقطة معوقة منه ثابته خارج  
 على سطح الدائرة على محيطها ويقال للخط المستقيم الواصل بين  
 مركز الدائرة ومحفوظ وتسمى مركز الدائرة محور المحفوظ ثم ان كان المحفوظ  
 المذكور عمودا على سطح الدائرة كان المحفوظ قائما والزاوية

٦٨ **ح** ارتفاع المحفوظ هو الخط المستقيم النازل عمودا من مركز المحفوظ  
 الى قاعدته او الى الخط الخارج منه

٦٩ **ح** الموطات المشابهات والاسطوانات  
 المشابهات هي ما تناسب ارتفاعاتها واعطار قواعدها

٧٠ **ح** المحفوظ الناقص والاهرام الناقص هو ما يتولد  
 من الجسم على قاعدته عند قطع كل منهما بقطع مستوي متوازي  
 للقاعدة المذكورة وحسب يقطع المحفوظ دائرة ومقطع  
 الاهرام ما ساقاعدته ثم ان كان محور كل من الجسمين  
 المذكورين عمودا على قاعدته كان مسلو كالارتفاعات  
 يكون الجسم قائما والا فلا ويكون ارتفاع الدائر هو الخط

المستقيم

المستقيم النازل عمودا من نقطة معوقة في سطح منحنى  
 قاعدته او الى الخط الخارج منها وعلما انه اذا قطع المحفوظ بقطع  
 مستوي متوازي لارتفاعه كان ذلك سطح مثلث  
 وتسمى مثلث المحفوظ ويكون محور المحفوظ **ح**  
 وقه فيه وقد علم مما تقدم الا ان ارتفاع المحفوظات  
 والاسطوانات **ح** والاهرامات **ح** متساوية الخواص

٧١ **ح** القطع المكافئ هو السطح الحاصل من احاطة خط منحنى  
 حاد في قطع المحفوظ بقطع مستوي مستوي متوازي  
 للسطح الاخرى من سطح مستقيم هو قاعدته وتسمى الخط المذكور  
 ساعته ويقال للخط المستقيم الخارج عمودا من نصف الساعه  
 الى جانب رأس محور القطع المكافئ

٧٢ **ح** القطع الناقص هو السطح الحاصل من احاطة خط منحنى  
 حاد في قطع المحفوظ بقطع مستوي غير متوازي للقاعدة  
 ويقال لذلك الخط المستقيم للفاصل بين قه كل منهما  
 منصف بالذات وعمودا عليه محور القطع الناقص  
 والارتفاع من الاضلاع ونقطة ما بينهما محور القطع الناقص



٢٦ القطع المطا في الجسم هو الجسم الحاصل في احاطة  
سطح مستوي حادث في دور كل قطع مكافئ على محور

٢٧ القطع الناقص هو الجسم الحاصل في احاطة سطح  
مكافئ حادث في دور كل قطع ناقص على محور الاكبر

٢٨ القطع الجسم الحاصل في احاطة سطح مكافئ حادث في دور  
كل نصف دائرة على قطر وهو ثابت حيث يكون القطر المركز  
محور الدور نصف الدائرة في مركز القطر

٢٩ قطر الدائرة هو خط التماس للدائرة في مركزها

٣٠ قطر الدائرة هو الجسم الحاصل في احاطة سطح مكافئ حادث في  
دور كل قطعة دائرية على سطحها هو ثابت حيث يكون  
القطر المذكور ارتفاع قطعة الدائرة ونهاي المنتزعة منها  
الواقع في سطح التدرج قطعة الدائرة ونهاي المنتزعة منها  
وقطرها

٣١

٣٢ قطع الدائرة هو الجسم الحاصل في مجموع قطعة الدائرة  
بحيث يكون قايمة في قاع الدائرة المذكورة ورأسه في مركز  
الدائرة بها تلك القطعة

٣٣ قطع الدائرة في الجسم الحاصل في احاطة نصف دائرة قطرها  
في الدائرة مع خط مستدير قطع معاونا للقطر قايمة النصف الدائري

٣٤ الفوائد المربعة اذا منح خطوط مستقيمة متتالية  
قطعة واحدة كاذب مجموع الروايات الواقعة في طرف النقطة مساو  
لأدجمه فوازم لأن الروايات المذكورة محبها بها في طر دائر

٣٥ اذا منح خطوط مستقيمة متتالية في خط منقوسه على خط  
مستقيم كاف مجموع الروايات الماذنة في اجتماع الخط المذكور على  
اصلي مني ذلك الخط المستقيم مساويا لأدجمه فوازم لأن  
الروايات المذكورة يحيط بها نصف محيطها

٣٦ مقدار كل زاوية قايمة تقعون دبر وفوازمها في محيط



٨٤ مقدار كل زاوية في ثلثي مائة وثمانون درجة  
ومجموع قوسها مع مجموع

٨٥ اذ وقع خط مستقيم ما يلد على خط مستقيم آخر مجموع  
الزاويتين الحادثتين على خري الحادتين والنسبة مساوية  
بالعاقبتين ومجموع قوسها نصف محيط كافي العاقبتين ما د  
علم مقدار احدها وطرح مجموعهما في مائة وثمانون درجة  
في مقدار الاخرى

٨٦ مجموع الضلعين في اي مثلث أطول من الثالث دائما

٨٧ مجموع الزوايا في مثلث مساوية للعاقبتين اي مائة  
وثمانون درجة فعلى هذا علم مقدار الزاويتين وطرح  
مجموعهما في مائة وثمانون درجة في مقدار الثالث

٨٨ اذ طرح مقدار احد الزاويتين الحادثتين في الثلث القائم  
الزاوية في مقدار الحادتين الاخرين لاذ مجموعهما في مائة  
وثمانون اي فهو

٨٩ مقدار كل زاوية في ثلثي مائة وثمانون درجة  
منون درجة

٩٠ اذ طرح مقدار زاوية الراس في كل مثلث مساوية  
لثلاثين في مائة وثمانون درجة ونصف الباقي كاف مقدار كل  
من الزاويتين الواقعتين على القاعدة لاذ هما متساويتان  
واذ طرح نصف احداهما في مائة وثمانون درجة في مقدار  
الزاوية

٩١ نسبة احد الضلعين في كل مثلث الا الاخر كنسبة جيب  
الزاوية الموقرة بالضلع الاول الى جيب الزاوية الموقرة  
بالضلع الثاني

٩٢ نسبة مجموع اضلاع احد الشكليين المتباينين الى مجموع اضلاع  
الاخر كنسبة كل واحد الى كل واحد من الشكليين الثاني





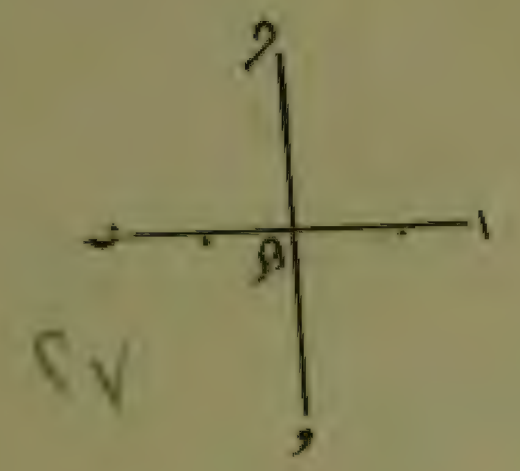


بسم الله الذي لا يملك الموت  
 المبدأ الأول في بيان الأعمال السنية وهو قوله في بيان  
 وفي المعام أن الأعمال السنية بعضها ما هو من كونه البراهين  
 وبعضها ما هو من كونه غير البراهين وإذا أرادوا العمل  
 بطائفة البراهين فليعلم أن ذلك هو صواب ما ينبغي  
 المتدبرين فليعلم هذه وصفاً من كونه خالية عن البراهين  
 مسهلة للظالمين وفي رد علم الهند فانه طاف ووفي  
 يدكر البراهين والله الموفق لما يني

التم الأول في افتتاح الخطوط (٩٥) نريد  
 أن نضع خطاً مستقيماً منتهياً بمحوراً منتهياً  
 مثلاً

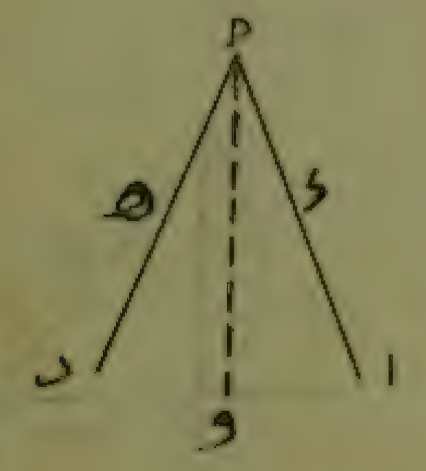
شكل (١١)

مثلاً إذا أردنا أن نضع خطاً **اب** أولاً نجعل كل من نقطتي **اب**  
 مركزاً وبعد ذلك نضع خطاً رسم قوسين يتقاطعا فوق خط  
 وتحت في نقطة **د** ثم نصل **د** إلى **ب** ونحذف الخط **اب** وعلو **د**  
 على **ب** في نقطة **و** وذلك ما أردناه



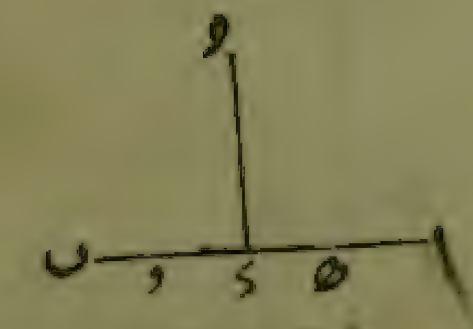
شكل (٩٦)

٩٦ نريد أن نضع نزوية مسطحة مفروضة مثلاً إذا أردنا أن  
 نزوية **اب** أولاً نعين في خط **اب** نقطة **د** يكون ما تحقق  
 ونذكر على نقطة **ب** وبعد **د** نذكر قوس **د** ثم نجعل كل  
 من نقطتي **د** مركزاً ونرسم قوسين يبعد واحد على واحد  
 المذكور يتقاطعا في نقطة **و** ثم نصل **ب** إلى **و** ونحذف الخط **اب**  
 مسطحة النزوية وذلك ما أردناه



شكل (٩٧)

٩٧ نريد أن نخرج عاموداً من نقطة مفروضة مثلاً إذا أردنا  
 أن نخرج عاموداً من نقطة **ب** المفروضة في خط **اب** أولاً نعين في خط  
**اب** المذكور نقطة **د** يكون ما تحقق ثم نضع في خط المذكور نقطة **و** ثم

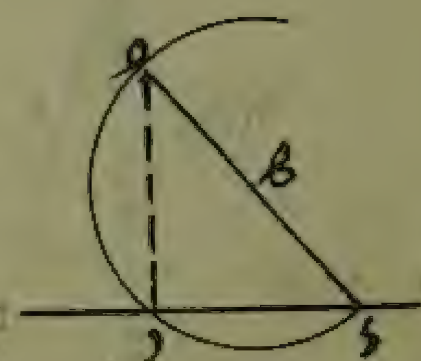




ج د نركن على كلا من قطعتي د و نسم قوسين فيبعد واحد  
يتقاطعان في نقطة و تم فصل م الي و بخط فند الخط يكون  
عامود اعلى خط اب في نقطة ج وذلك ما اردناه

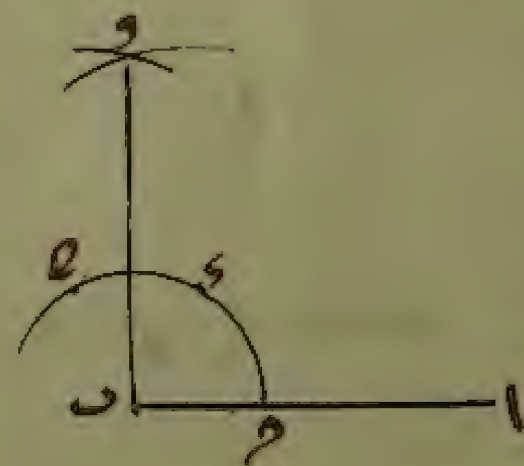
### طريقة ثانياً **مشكل ٤١**

مثلاً اذا اردنا ان يخرج عامود من نقطة ج الموضوعة في خط اب  
اولاً فضع نقطة ه خارج م على الخط كيفما تشاء ثم نجعل نقطة  
ه و ك و يبعد ج ه نيم قوس و ه ا لثمن مضروباً في د ا ب  
فيضع خط اب في نقطة ح ط ثم نصل م الي و بخط ونصل م الي  
فيضع قوس و ه في نقطة ق ثم نصل ق الي و بخط فند الخط يكون  
عامود اعلى خط اب في نقطة ه وذلك ما اردناه



**طريقة ثالثاً **مشكل ٤٢****

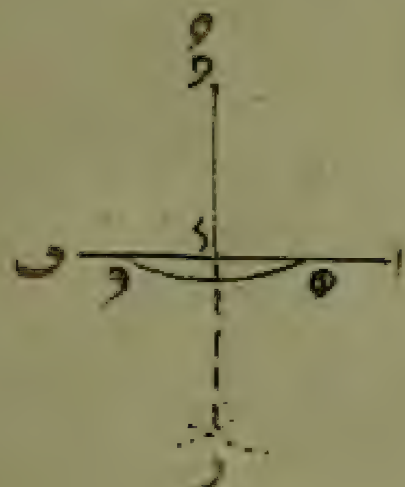
مثلاً اذا اردنا ان يخرج عامود من نقطة ب التي هي نهاية الخط  
اولاً فنبين في خط اب نقطة ه كيفما تشاء ثم نجعل نقطة  
و ك و يبعد ج ه نيم قوس و ه ا لثمن مضروباً في د ا ب  
و نسم قوسين فيبعد واحد و نسم قوسين يتقاطعان في نقطة و تم فصل  
م الي و



مثلاً اذا اردنا ان يخرج عامود اعلى خط اب في نقطة ج وذلك  
ما اردناه

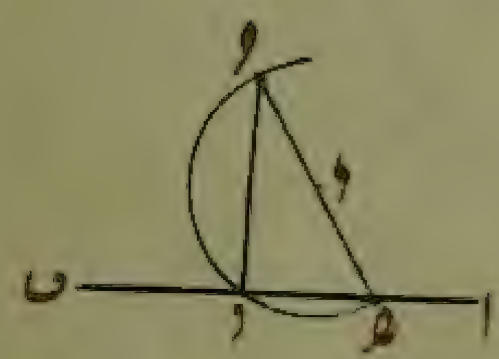
### **مشكل ٤٣**

مثلاً اذا اردنا ان يخرج عامود اعلى خط اب في نقطة ج الموضوعة خارج  
عنه اولاً فنبين في خط اب نقطة ه كيفما تشاء ثم نجعل نقطة  
و ك و يبعد ج ه نيم قوس و ه ا لثمن مضروباً في د ا ب  
و نسم قوسين فيبعد واحد و نسم قوسين يتقاطعان في نقطة و تم فصل  
م الي و



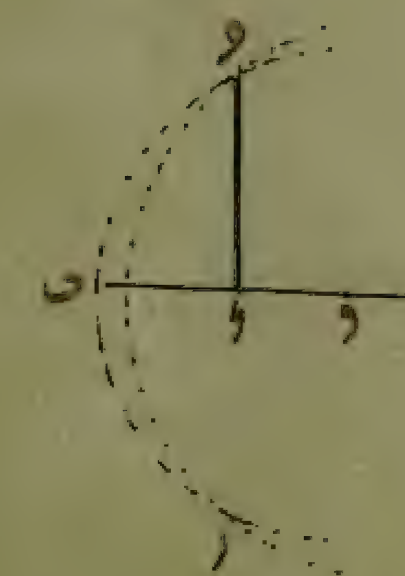
### طريقة ثانياً **مشكل ٤٤**

مثلاً اذا اردنا ان يخرج عامود اعلى خط اب في نقطة ج الموضوعة خارج  
عنه اولاً فنبين في خط اب نقطة ه كيفما تشاء ثم نصل م الي و  
بخط ثم نرفعه بنقطة و ونجعل م ك و يبعد ج ه نيم قوس و ه ا لثمن  
مضروباً في د ا ب فيضع خط اب في نقطة ح ط ثم نصل م الي و بخط  
فند الخط يكون عامود اعلى خط اب في نقطة ه وذلك ما اردناه



### طريقة ثانياً **مشكل ٤٥**

مثلاً اذا اردنا ان يخرج عامود اعلى خط اب في نقطة ج الموضوعة خارج  
عنه اولاً فنبين في خط اب نقطة ه كيفما تشاء ثم نجعل نقطة  
و ك و يبعد ج ه نيم قوس و ه ا لثمن مضروباً في د ا ب  
و نسم قوسين فيبعد واحد و نسم قوسين يتقاطعان في نقطة و تم فصل  
م الي و



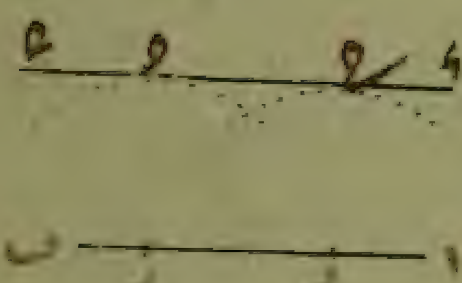
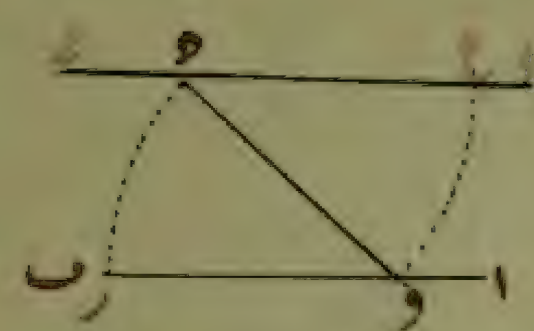


مجلس

منزل

طریقه ثانیا شکل ۱۰

歌









١٠٠

في هذا مجموع خطائنا المتشابهة الخطى ا و ب و ط و ز و د  
 نسميها ا و ب و ط و ز و د كما في ما تقدم في قطع في قطع ط و ب و ز و د  
 خط ا و ب و ط و ز و د و ح و ط و ب و ز و د و ح و ط و ب و ز و د  
 و ب و ح و ط و ب و ز و د و ح و ط و ب و ز و د و ح و ط و ب و ز و د  
 بخط سابع في مجموع في نقطة و خط مواد الخط و د يقطع خط  
 ط في نقطة و خط ج و ه و ا و ب و ح و ط و ب و ز و د  
 ب و ح و ط و ب و ز و د و ح و ط و ب و ز و د و ح و ط و ب و ز و د

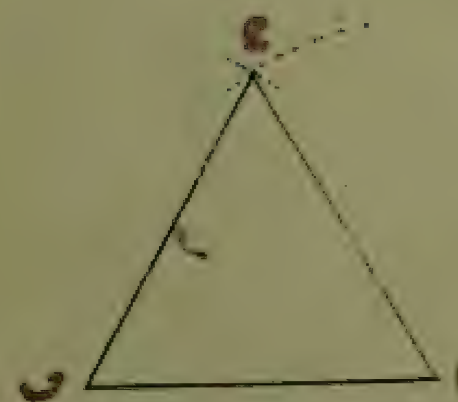
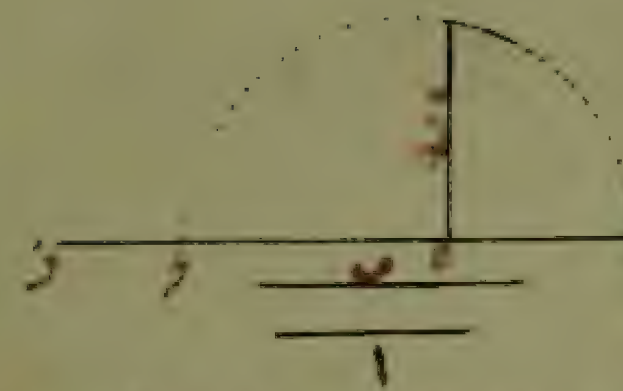
**مسئله**  
فصل اول در بیان انواع قطارها  
**مسطوح** و **منحرفه** و **دایره ای** و **بیضی** و **قطری** و **متساوی الساقین** و **متساوی الاضلاع** و **متساوی الساقین** و **متساوی الاضلاع** و **متساوی الساقین** و **متساوی الاضلاع**

21

نفس علی

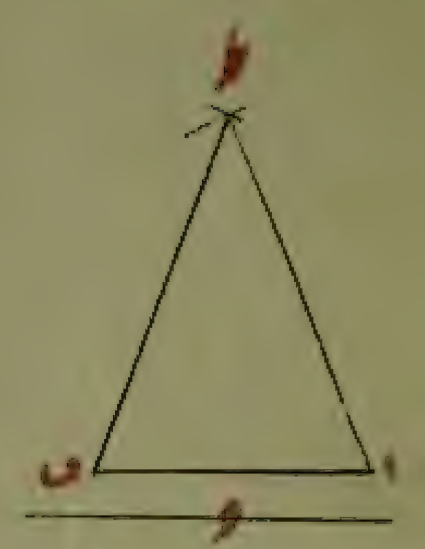
[illegible]

فصل اول

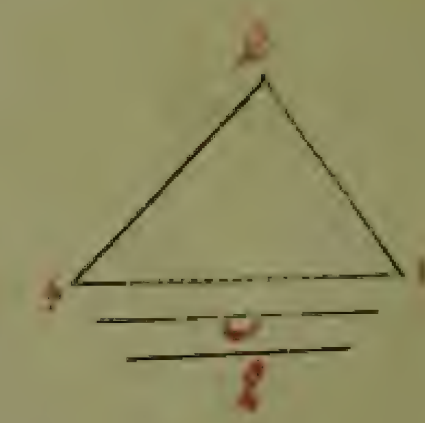
[illegible]



**مسألة** اذا اردنا ان نرسم مثلثا متساوي الساقين  
 ابدج وارتفاعه اوله نجعل كل واحد من الخطين اب و ج  
 الذي هو خط الاكبر نسيم قوسين متقاطعتين في  
 نقطتين ا و ب و نصل بينهما بخط مستقيما  
 ا ب و المثلث المتساوي كساقين المطلوب وذلك ما اردناه

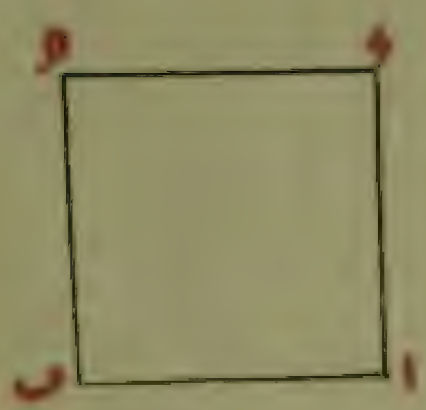


**مسألة** نريد ان نرسم مثلثا مختلف الساقين  
 بحيث يكون كل واحد من الخطين اب و ج في المثلث  
 نسيم مثلثا مختلف الساقين في خطين ا ب و ج  
 وارتفاعه اوله نجعل خطين متساويين خطين  
 و نرسم قوسين قوسين متقاطعتين في  
 نقطتين ا و ب و نصل بينهما بخط مستقيما  
 ا ب و المثلث مختلف الساقين كساقين مختلفين  
 المطلوب وذلك ما اردناه

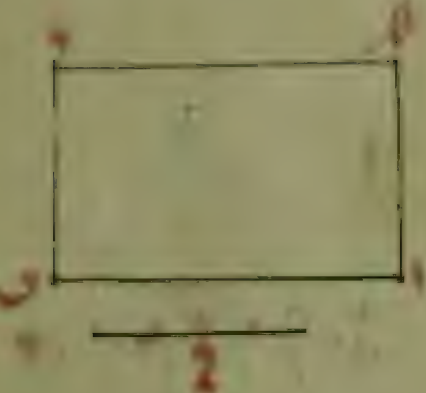


نريد ان نرسم برضا علي خط مستقيم محدودا  
 مثلا

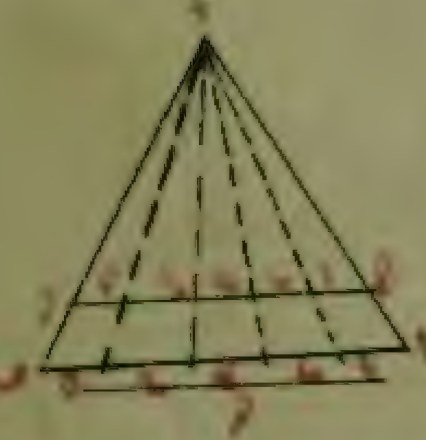
**مسألة** اذا اردنا ان نرسم برضا علي خط  
 مستقيم محدودا ا ب و ج وارتفاعه اوله  
 نجعل كل واحد من الخطين اب و ج الذي هو خط  
 الاكبر نسيم قوسين متقاطعتين في نقطتين  
 ا و ب و نصل بينهما بخط مستقيما ا ب و  
 المثلث المتساوي كساقين المطلوب وذلك ما اردناه



**مسألة** نريد ان نرسم برضا علي خط مستقيم  
 محدودا ا ب و ج وارتفاعه اوله نجعل كل واحد  
 من الخطين اب و ج الذي هو خط الاكبر نسيم  
 قوسين متقاطعتين في نقطتين ا و ب و نصل  
 بينهما بخط مستقيما ا ب و المثلث المتساوي  
 كساقين المطلوب وذلك ما اردناه



**مسألة** نريد ان نرسم برضا علي خط مستقيم  
 محدودا ا ب و ج وارتفاعه اوله نجعل كل واحد  
 من الخطين اب و ج الذي هو خط الاكبر نسيم  
 قوسين متقاطعتين في نقطتين ا و ب و نصل  
 بينهما بخط مستقيما ا ب و المثلث المتساوي  
 كساقين المطلوب وذلك ما اردناه





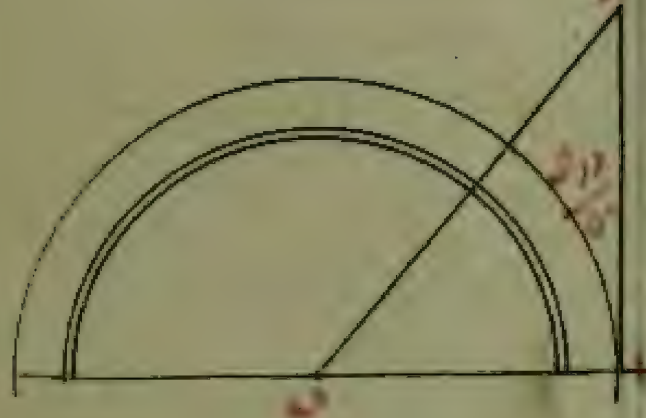
ثم سادسهم خطا او قراخمة ايضا ما مختلفه متافكه خطا او قرا  
خطا او قرا فله مثلا اذا اردوا ان يقيم خطا او قرا خمسة اقسام  
مختلفه مما في الاقسام الخمسة المختلفة التي في خط ج والاطول وارتفاعه  
او لا يسم على خط ج و ثلث ج و مساوي الاضلاع كما هم ١١  
ثم يجعل نقطة ه التي هي نقطة مركز المثلث و يربطها ب ج  
فيكون خطي ه ج و ه ب ياتي و د م يصل من الي و يمتد حتى ياتي  
خطوطا مستقيمة و اضله ما ياتي نقطة ال ا و نقطة ال ب  
المختلفه التي في خط ج و ال اطول عنكيت ان تلتقي ج و ه  
و د متساويتا فيكون هذه الخطوط المرسومه قائمة على ج و د  
المساوي خطا او قرا خمسة اقسام ما مختلفه و هذا المطلوب



ع

تصنيف

نريد ان نحقق زاوية محاولة بالادلة هي المقلة فلا اذا اردنا  
 ان نحقق في مقدار زاوية في مثلث ا ب ج بالادلة التي هي المذكورة  
 وريقة اولاً نضع مركز المسطرة على نقطة ا ب من زاوية ا ب ج  
 لما قسم ونطبق قطرهما على ضلعي الزاوية ثم نقطع في العدة الواقعة بين الضلعين  
 با ا ب ج في عرضنا ا ب ج والزاوية ا ب ج فملا كما ذكرنا في درجة فيكون مقدار  
 الزاوية المحاولة في درجة وايضا في مقدار سائر الزوايا المحيطة  
 هذه الشاكلة ١١



شماره

فربما نرى في زاوية مقدارها  $180^\circ$  وهي الزاوية المذكورة وطريقه  
اولا نرى في زاوية مستقيمة ثم نذهب من النقطة على نقطة  $h$  التي هي نهاية  
الخط المذكور ونطبق طرفها على خط المذكور ايضا ثم نخرج الخط المستقيم من  $h$   
ثم نعلم في نهاية الخط المستقيمة  $g$  ثم نصل  $g$  الى  $h$  بخط مستقيما ونجد في زاوية  
جاء في الطول وذلك فانه

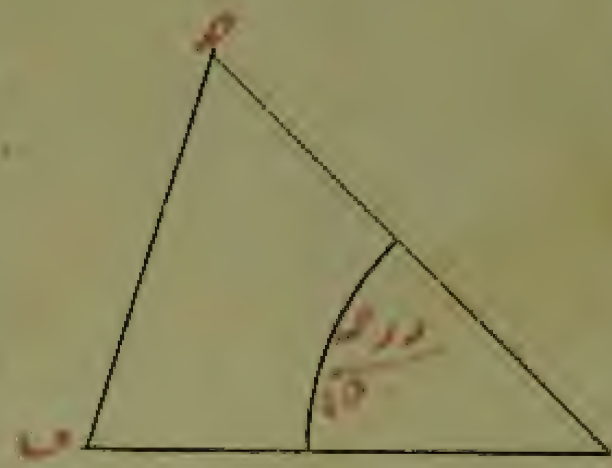


فصل ۴۶

[illegible]

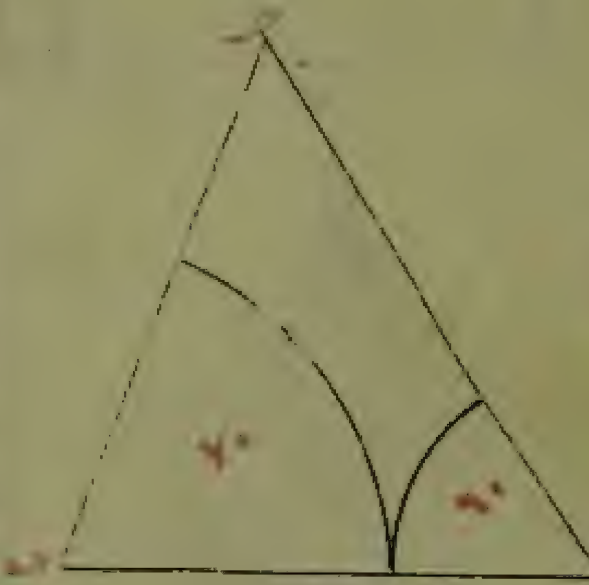


قاعدة المثلث المذكور ثم وضع مركز المنقلة على نقطة او فوجدت  
 الدائرة المملوءة وخطبى قطرهما على خط اب وفهم جملته كما تقدم  
 ثم خرج من نقطة ا خطا مستقيما على خط اب واما ان تلك الدائرة  
 ثم تكرر في نقطة ب وبعدها خط ج د ثم قوسا قطع خط الاول في نقطة  
 ونم نقل الى د بخط مستقيما فحصلت ا ب ج وذلك ما اردناه

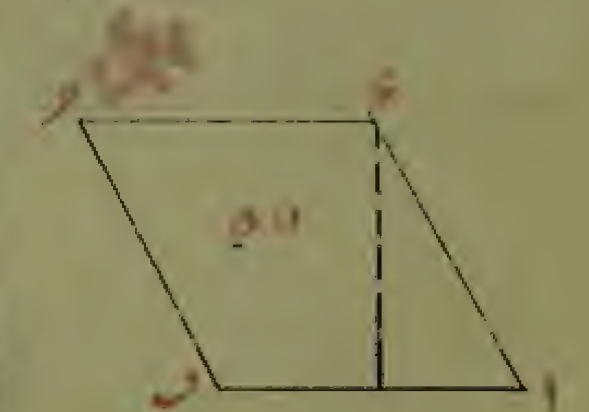


تسبب ذلك اذا كانت زاوية موه في مثلثي قلعوه في قلعها على هذه النقطة  
 ونقل في الثانية تلك الخطين فحصل المثلث المملوء

**عمل ٢٢**  
 قلعوا اذا وادنا من خط اب ونق الزاوية المملوءة في النقطة  
 ا من قلعها ودرجه ١٠ ودرجه ١٠ ودرجه ١٠ ودرجه ١٠ ودرجه ١٠  
 على نقطة ا من خط اب وفهم مقدار الزاوية الاولى وفهم جملته ثم  
 فنقل مركز المنقلة على نقطة ب وبعدها مقدار الزاوية الاخرى وفهم جملته  
 ايها ثم خرج من نقطة ا خطا مستقيما الى نقطة ب تلك النقطة في ثم خرج من نقطة ب  
 منها بقا طلعها في نقطة ج ودرجه ١٠ فحصلت ا ب ج وذلك ما اردناه



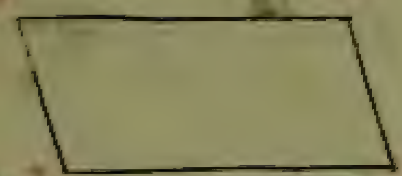
**عمل ٢٣**  
 فوجدنا من قلعها في خط مستقيما فوجدنا زاوية مملوءة فوجدنا ا ونا  
 ان رسم قلعها في خط اب او من الزاوية المملوءة التي مقدارها ١٠ ودرجه ١٠  
 ودرجه ١٠ ودرجه ١٠ ودرجه ١٠ ودرجه ١٠ ودرجه ١٠ ودرجه ١٠ ودرجه ١٠  
 وفهم مقدار الزاوية المذكورة وفهم جملته ثم خرج من نقطة ا خطا مستقيما  
 مارا بتلك النقطة وفهم على المنقطة وفهم جملته ا ب ج وذلك ما اردناه



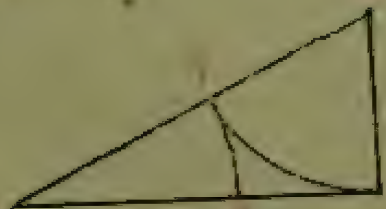
على

على كل من قلعها في خط مستقيما فوجدنا زاوية مملوءة فوجدنا ا ونا  
 و ١٠ ثم نقل الى د بخط مستقيما فوجدنا ا ب ج وذلك ما اردناه

**عمل ٢٤**  
 فوجدنا من قلعها في خط مستقيما فوجدنا زاوية مملوءة فوجدنا ا ونا  
 فوجدنا ا ونا ان رسم قلعها في خط اب او من الزاوية المملوءة التي مقدارها ١٠ ودرجه ١٠  
 ا ج والزاوية المملوءة التي مقدارها ١٠ ودرجه ١٠ ودرجه ١٠ ودرجه ١٠ ودرجه ١٠  
 مركز المنقلة على نقطة ا من خط اب وفهم جملته كما تقدم  
 خط اب ثم تكرر في نقطة ب وبعدها مقدار الزاوية المملوءة وفهم جملته ثم خرج من  
 نقطة ا خط ج د ثم قوسا قطع خط الاول في نقطة ب تلك النقطة في ثم خرج من نقطة ب  
 نقطة ه وكره او ببعدها خط اب ثم قوسا قطع خط الاول في نقطة ب تلك النقطة في  
 وبعدها خط ج د ثم قوسا قطع خط الاول في نقطة ب تلك النقطة في ثم خرج من نقطة ب  
 ثم نقل الى د بخط مستقيما فوجدنا ا ب ج وذلك ما اردناه

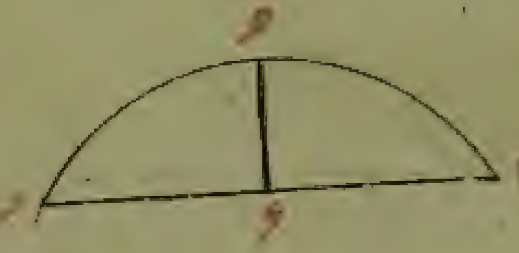


**عمل ٢٥**  
 فوجدنا من قلعها في خط مستقيما فوجدنا زاوية مملوءة فوجدنا ا ونا  
 او تخرج في خط مستقيما فوجدنا زاوية مملوءة فوجدنا ا ونا  
 ان رسم قلعها في خط اب او من الزاوية المملوءة التي مقدارها ١٠ ودرجه ١٠  
 الخط المستقيما فوجدنا زاوية مملوءة فوجدنا ا ونا  
 فوجدنا ا ونا ان رسم قلعها في خط اب او من الزاوية المملوءة التي مقدارها ١٠ ودرجه ١٠  
 فوجدنا ا ونا ان رسم قلعها في خط اب او من الزاوية المملوءة التي مقدارها ١٠ ودرجه ١٠  
 فوجدنا ا ونا ان رسم قلعها في خط اب او من الزاوية المملوءة التي مقدارها ١٠ ودرجه ١٠  
 فوجدنا ا ونا ان رسم قلعها في خط اب او من الزاوية المملوءة التي مقدارها ١٠ ودرجه ١٠



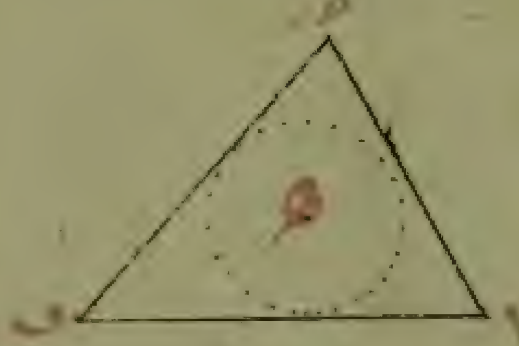


خط اب في نقطة ه نقطة ه في الفصل الثاني  
 القسمة في جيبين من طيل ه والقسم الاخر في اب  
 الخط الحاصل جاوي طرف القسم الاكبر وهو المطلوب  
 وذلك فاردناه



نريد ان نقطع قوسا معلوما مثلا اذا اردنا ان نقطع  
 قوس ا ب المعلوم وطرفه اوله نسم ونس اب ثم نضعه  
 بتوسطه ج ثم نخرج منها علودا ج وعلى ا ب نقطه  
 في نقطة ه نقطة ه ومثلها لقوس ا ب المطلوب  
 وذلك فاردناه

نريد ان نرسم دائرة في داخل مثلث متقوسه بمكانه على اضلاعه  
 فلما اردنا ان نرسم دائرة في داخل مثلث ا ب ج الموقوسه  
 بمكانه على اضلاعه ونضعه اوله نقطه على ضلع ا ب  
 في طي ا ه و ه ما قدم ٩٦ ثم نخرج من ه عمودا ه وعلى ا ب  
 اب ٩٨ ثم نجعل نقطة ه مركزا ويبعد ه ونسم دائرة فيكون  
 هذه الدائرة ممكة على اضلاعه المثلث المطلوب وذلك فاردناه  
 نريد



نريد ان نرسم مثلثا متساوي الاضلاع ونساعا قسما في داخل  
 دائرة مقوسه مثلا اذا اردنا ان نرسم مثلثا ونساعا في داخل  
 دائرة ا ب ه المقوسه وطرفه اوله نرسم في نقطة ا و يسم  
 نسم قوس ب ط ما را بنقطه ه التي هي مركز الدائرة وطرفها ه  
 منبر الى الجيب ا ب في نقطة ج ونم نقطه قوس ب ط ونقطه ا ب و  
 ا ه و ه ٩٦ انم نرسم في ا ب خط مستقيم يوصل من ا ه  
 المتساوي الاضلاع واذا نقطعنا قوس ب ه بنقطه ه ووصلنا ا ب في  
 وى ب ا ب في خط ا ب في خط ا ب في خط ا ب في خط ا ب في خط ا ب  
 المطلوب مستقيم يوصل من ا ه والمطلوب  
 وذلك فاردناه



اذا اردنا ان نقطع دائرة ب و لاني الى ر خط فندرك ان يكون  
 قوس ا ب في قاعه المستقيم وذلك فاردناه

نريد ان نرسم قوسا في داخل دائرة ا ب ج المقوسه وطرفه  
 اوله نرسم في ا ب في ا ب في ا ب في ا ب في ا ب في ا ب في ا ب في ا ب  
 ثم نرسم في ا ب في ا ب في ا ب في ا ب في ا ب في ا ب في ا ب في ا ب  
 المربع المطلوب واذا نقطعنا قوس ب ه بنقطه ه ووصلنا ا ب في  
 قوس ا ب في ا ب في ا ب في ا ب في ا ب في ا ب في ا ب في ا ب فاردناه





فَدِيدُ الْكَرِيمِ بِعَامِلِ الْفَصْلِ وَالْبَرِّ الْمَوْضِعِ

نکاح (۴۵)

نوراد کرم دایره علی مربع مغروطنی متشکلی و نواها شد  
از او تا اول کرم دایره علی و بنویسد و هواد و طم اول فطره  
تقریباً و م بجهل فضله و الی قسمة فاطم الطریفا



Critic

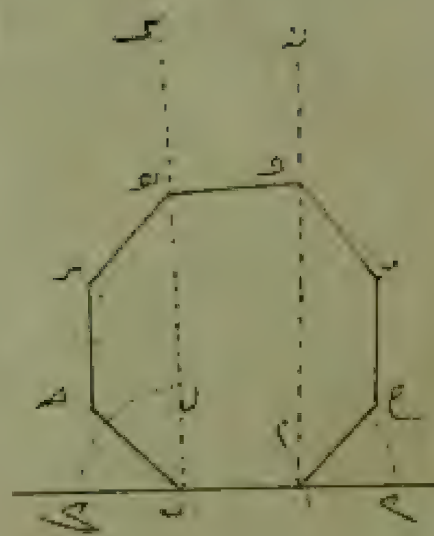
فك

شماره ۴۸۷

۱۴۴۰ نوں داؤد محمد علی علیہ السلام

طرحه نامہ کے مشعل ۶۹

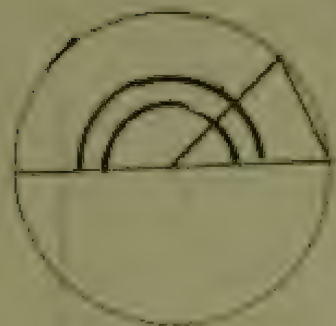




مسلم ۵۵۵

میرزا در کرم میثا و طما علی صفت

2011



مبدأ في علم قبح الاطلاق في اهل السنة  
بواسطة الادلة التي هي المنهاج

۵۵

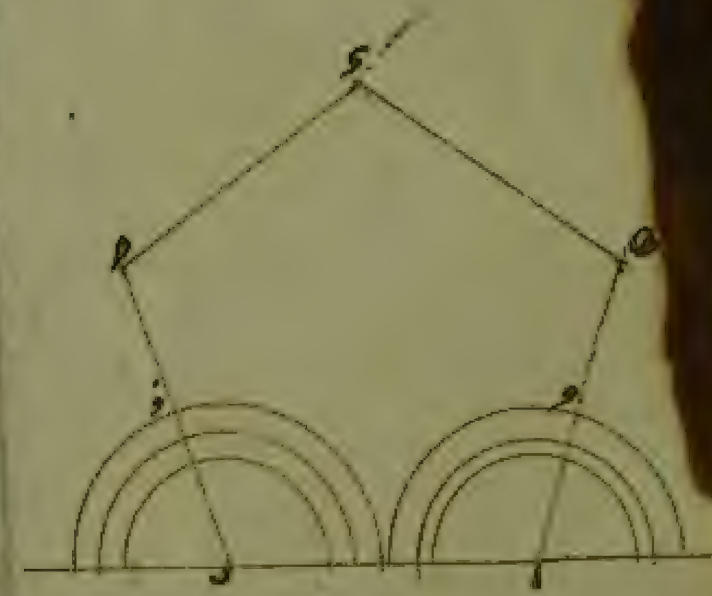
[illegible]



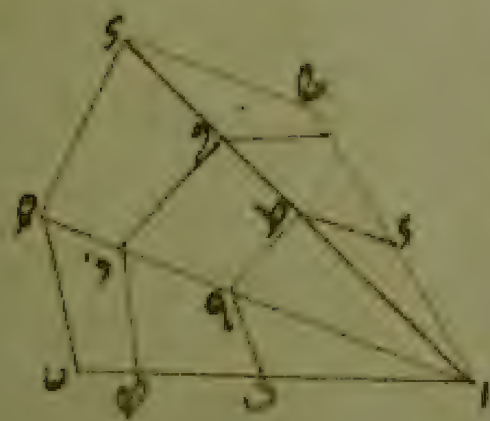
نرسد و رسم كمال فيد الاضلاع على ط مسقيم مفروضي محدود و قاطع  
الوجه الذي في المتكلم

[illegible]

A geometric diagram showing a circle with several concentric arcs. A line segment intersects these arcs, and there are small dots or marks at the intersection points.



مَدِينَةُ مَكَّةَ الْمُكَرَّمَةِ أَمَّا قَسَاوِيْبُ

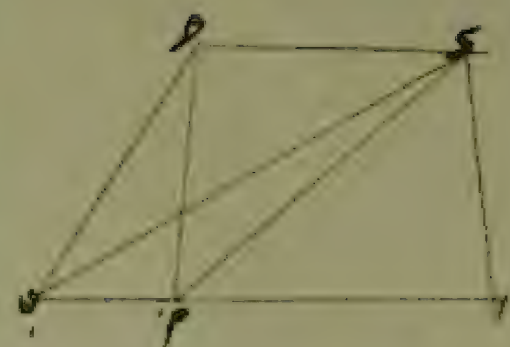
[illegible]



شكل اوردنا ان شكل ا ب ج د هو المطلوب

نريد ان نرسم مثلثا يملأون كما وي لشكل مملوم ذو زوايا

الشكل (٥٦)



فلما اوردنا ان نرسم مثلثا يملأون كما وي لشكل ذو زوايا ا ب ج د

اولا نرسم في ا ب خطا ج ه م ي خطا ا ب على كفايته في ه م خطا ج ه

ب ج ثم نرسم خطا ج ه مودا الى ه د ب ج ثم نرسم في د ا خطا ج ه م

د ه ثم نرسم في ه م خطا ج ه مودا الى ه د ب ج ثم نرسم في د ا خطا ج ه م

الشكل (٥٧)

اولا نرسم في ا ب خطا ج ه م ي خطا ا ب على كفايته في ه م خطا ج ه

ب ج ثم نرسم خطا ج ه مودا الى ه د ب ج ثم نرسم في د ا خطا ج ه م

د ه ثم نرسم في ه م خطا ج ه مودا الى ه د ب ج ثم نرسم في د ا خطا ج ه م

الشكل (٥٨)

نريد ان نرسم مثلثا يملأون كما وي لشكل مملوم ذو زوايا

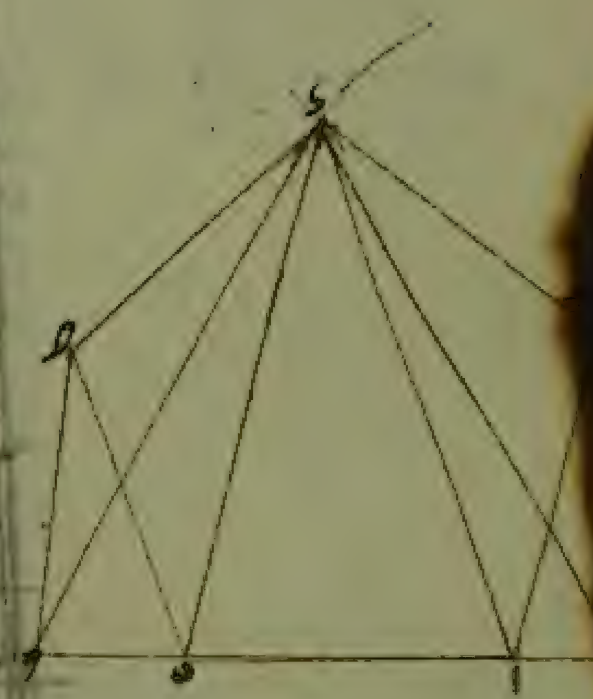
الشكل (٥٩)

فلما اوردنا ان نرسم مثلثا يملأون كما وي لشكل مملوم ذو زوايا

اولا نرسم في ا ب خطا ج ه م ي خطا ا ب على كفايته في ه م خطا ج ه

ب ج ثم نرسم خطا ج ه مودا الى ه د ب ج ثم نرسم في د ا خطا ج ه م

د ه ثم نرسم في ه م خطا ج ه مودا الى ه د ب ج ثم نرسم في د ا خطا ج ه م



المطلوب

المطلوب الشكل ا ب ج د هو المطلوب

نريد ان نرسم مثلثا يملأون كما وي لشكل مملوم ذو زوايا

الشكل (٥٦)



فلما اوردنا ان نرسم مثلثا يملأون كما وي لشكل ذو زوايا ا ب ج د

اولا نرسم في ا ب خطا ج ه م ي خطا ا ب على كفايته في ه م خطا ج ه

ب ج ثم نرسم خطا ج ه مودا الى ه د ب ج ثم نرسم في د ا خطا ج ه م

د ه ثم نرسم في ه م خطا ج ه مودا الى ه د ب ج ثم نرسم في د ا خطا ج ه م

الشكل (٥٧)

اولا نرسم في ا ب خطا ج ه م ي خطا ا ب على كفايته في ه م خطا ج ه

ب ج ثم نرسم خطا ج ه مودا الى ه د ب ج ثم نرسم في د ا خطا ج ه م

د ه ثم نرسم في ه م خطا ج ه مودا الى ه د ب ج ثم نرسم في د ا خطا ج ه م

الشكل (٥٨)

نريد ان نرسم مثلثا يملأون كما وي لشكل مملوم ذو زوايا

فلما اوردنا ان نرسم مثلثا يملأون كما وي لشكل مملوم ذو زوايا

اولا نرسم في ا ب خطا ج ه م ي خطا ا ب على كفايته في ه م خطا ج ه

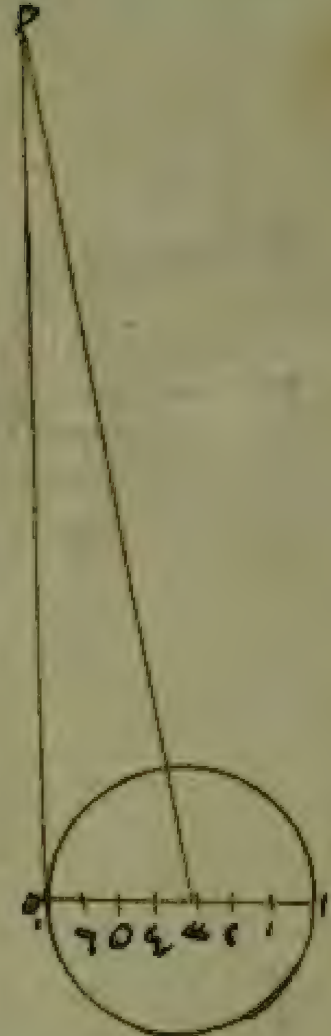
ب ج ثم نرسم خطا ج ه مودا الى ه د ب ج ثم نرسم في د ا خطا ج ه م

د ه ثم نرسم في ه م خطا ج ه مودا الى ه د ب ج ثم نرسم في د ا خطا ج ه م

نريد ان نرسم مثلثا يملأون كما وي لشكل مملوم ذو زوايا

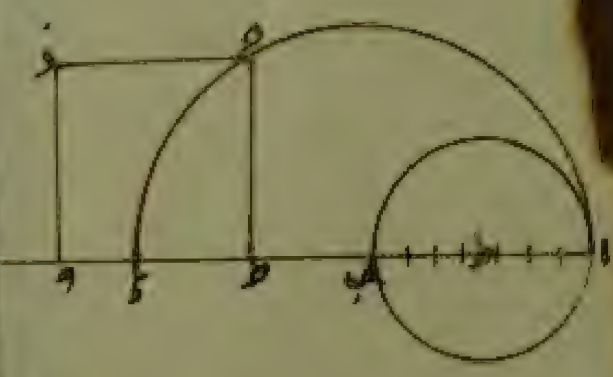


**مسألة** قلنا اذا اردنا ان نسمي مثلثا قائم الزوايا اسما بى زاوية احدى  
 المثلوك اولاً نقسم قطرها **ب** هو قطر الدائرة السبعة اقسام  
 متساوية ثم نخرج من نقطة **ب** على الوتر المذكور خطاً مستقيماً  
 اقشالاً ويسمى الذي هو **ب** و **د** ثم نصل من نقطة **د** التي هي  
 نقطة المركز الى نقطة **هـ** بخط مستقيماً مثلث **ب د هـ** القائم  
 الزوايا فيكون بالبقية **د** زاوية **ب د هـ** المعلوم وذلك ان



**مسألة** قلنا حيث ما كان كل خط دائري معاد  
 لثلاثة اقسام قطرها ومثل سبعة فيكون في خطها **ب** و **ج** و **د**  
 اعمال الزوايا حادثة وتعمل على هذا الوجه  
 ١٤٦ تزيد برسم ربعاً اسوي لزاوية معلومة

**مسألة** قلنا اذا اردنا ان نسمي وبها اسما بى لزاوية احدى المعلوم  
 اولاً نقسم قطرها سبعة اقسام متساوية ثم نخرج  
 القطر المذكور من جهة نقطة **ب** على استقامته ثم نقطع  
 منه **د** بقدر اربعة اقسام من اقسام القطر فنسحب  
 يكون مقدار **د** احدى عشرة قسماً من اقسام القطر ويكون  
 مساوياً بالخطوط ثم نقطع منه اربعة بقدر زوايا



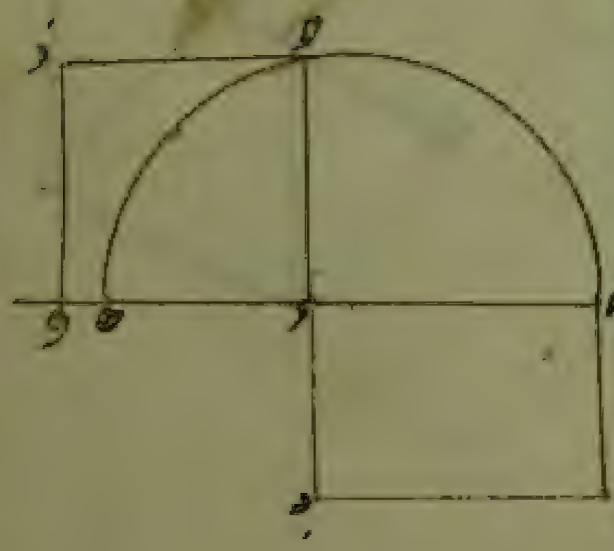
قطر **ب** ثم نقطع خط **ب د** بنقطة **د** ثم نجعلها اسوية  
 وان نخرج من نقطة **ب** في نقطة **د** على خط **ب د**  
 نقطع منها الخط المذكور في نقطة **د** ثم نخرج من نقطة **د**  
**ع** طر **١٤٧** فيكون البرج بالتقريب اسوي لزاوية **ب د هـ** المعلوم  
 وذلك فارقاً **د هـ** برباعاً نسمي ربعاً اسوي لزاوية  
 معلومة



**مسألة** قلنا اذا اردنا ان نسمي ربعاً اسوي لزاوية احدى المعلوم  
 اولاً نجعل قطري **ب** و **د** على امتداد واحد فيكون خط **ب د** متطابقاً  
 ثم نخرج من نقطة **ب** في نقطة **د** على خط **ب د** ونخرج من نقطة **د**  
 هذا البرج مساوياً لمجموع ربعين **ب د هـ** و **د هـ** وذلك ان

١٤٨ ان اردنا ان نسمي ربعاً اسوي لمثلث معلوم

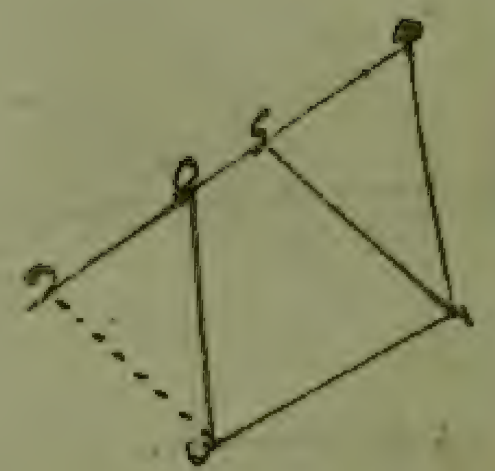
**مسألة** قلنا اذا اردنا ان نسمي ربعاً اسوي لمثلث **ب د هـ** والمعلوم اولاً نخرج  
 من ضلعين **د هـ** على استقامته من جهة نقطة **د** ثم نقطع منه  
 بقدر **ب** ثم نقطع خط **د هـ** بنقطة **د** ونجعله اسوية  
 وي نخرج من نقطة **ب** في نقطة **د** على خط **ب د** ونخرج من نقطة **د**  
 نقطع منها الخط المذكور في نقطة **د** ثم نخرج من نقطة **د**  
 ماوي لمثلث **ب د هـ** المعلوم وذلك فارقاً **د هـ**





١٤٩ برسان رسم و مساوی لفظ مع افر معلوم  
**شکل ٦٤** ٥٥٥

فلذا اذا اردنا ان نرسم و مساوی لفظ مع ا ب و اولاً  
 من تلك التي في نقطتي و فاو و ارسا على ذلك القطر و مساو  
 فيكون ذلك المربع المذكور و ثانياً اذا اردنا ان نرسم و مساو يكون  
 لثلاثة افعال المذكور فليخرج خط اي على استقامة من جهة  
 نقطة د ثم قطع منه ه بقدر ب و الذي الذي هو القطر  
 ثم هل من د الي ه بخط فب الخط يكون هو خط المربع الذي يكون  
 مساوي لثلاثة افعال المذكور و سائر اعمال هذا الرسم  
 بقاسم هذه الولى ١٥٠ **نريد ان نرسم و مساو لفظ مع ا ب و اولاً**  
 و مساو معلوم



**شکل ٦٥** ٥٥٥

فلذا اذا اردنا ان نرسم و مساو لفظ مع ا ب و اولاً  
 اولاً من جهة ا ب على استقامة من جهة نقطة ا ثم ج و في نقطة د  
 علود و و على الخط الممدود على استقامة من رسم من نقطة  
 ه خط ه ه هو ذنا الخط و و محدد بحيث يكون و و ه ه و  
 مساوياً للسطح و مساو ا ب و و ذال كما هو ظاهر ه ه ه  
**نريد ان نرسم و مساو لفظ مع ا ب و اولاً**  
 من جهة ا ب على استقامة من جهة نقطة ا ثم ج و في نقطة د  
 علود و و على الخط الممدود على استقامة من رسم من نقطة  
 ه خط ه ه هو ذنا الخط و و محدد بحيث يكون و و ه ه و  
 مساوياً للسطح و مساو ا ب و و ذال كما هو ظاهر ه ه ه

٢٥١ نريد ان نرسم و مساو لفظ مع ا ب و اولاً

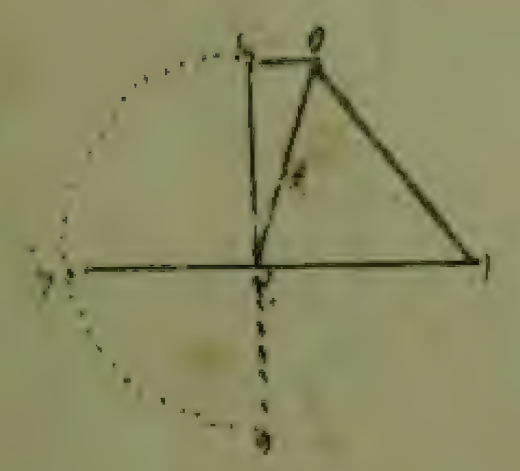
**شکل ٦٦**

فلذا اذا اردنا ان نرسم و مساو لفظ مع ا ب و اولاً  
 من جهة ا ب على استقامة من جهة نقطة ا ثم ج و في نقطة د  
 علود و و على الخط الممدود على استقامة من رسم من نقطة  
 ه خط ه ه هو ذنا الخط و و محدد بحيث يكون و و ه ه و  
 مساوياً للسطح و مساو ا ب و و ذال كما هو ظاهر ه ه ه  
**نريد ان نرسم و مساو لفظ مع ا ب و اولاً**  
 من جهة ا ب على استقامة من جهة نقطة ا ثم ج و في نقطة د  
 علود و و على الخط الممدود على استقامة من رسم من نقطة  
 ه خط ه ه هو ذنا الخط و و محدد بحيث يكون و و ه ه و  
 مساوياً للسطح و مساو ا ب و و ذال كما هو ظاهر ه ه ه

**نريد ان نرسم و مساو لفظ مع ا ب و اولاً**  
 من جهة ا ب على استقامة من جهة نقطة ا ثم ج و في نقطة د  
 علود و و على الخط الممدود على استقامة من رسم من نقطة  
 ه خط ه ه هو ذنا الخط و و محدد بحيث يكون و و ه ه و  
 مساوياً للسطح و مساو ا ب و و ذال كما هو ظاهر ه ه ه

**شکل ٦٧**

فلذا اذا اردنا ان نرسم و مساو لفظ مع ا ب و اولاً  
 من جهة ا ب على استقامة من جهة نقطة ا ثم ج و في نقطة د  
 علود و و على الخط الممدود على استقامة من رسم من نقطة  
 ه خط ه ه هو ذنا الخط و و محدد بحيث يكون و و ه ه و  
 مساوياً للسطح و مساو ا ب و و ذال كما هو ظاهر ه ه ه  
**نريد ان نرسم و مساو لفظ مع ا ب و اولاً**  
 من جهة ا ب على استقامة من جهة نقطة ا ثم ج و في نقطة د  
 علود و و على الخط الممدود على استقامة من رسم من نقطة  
 ه خط ه ه هو ذنا الخط و و محدد بحيث يكون و و ه ه و  
 مساوياً للسطح و مساو ا ب و و ذال كما هو ظاهر ه ه ه





نصف محيط الدائرة المذكورة في نقطة ب ثم نرسم على  
 ب دوائر ب م م ط يكون هذه المربع مساوي لثلاث  
 اج في المعلوم وذلك ما اردناه

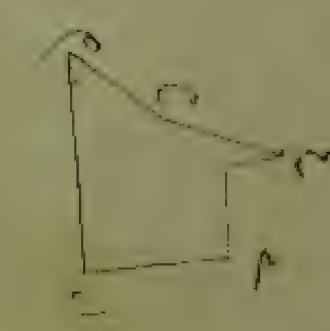
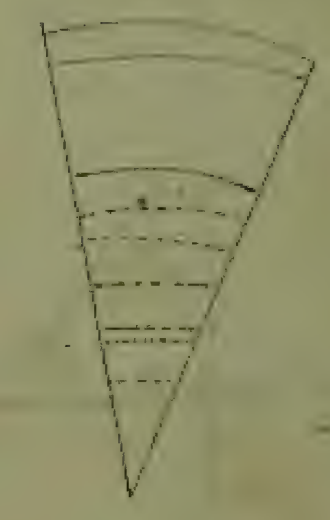
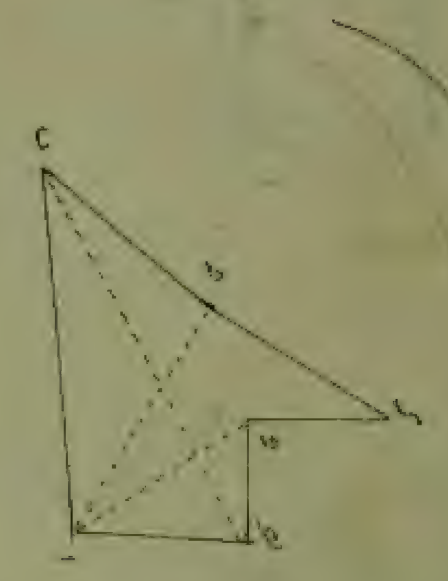
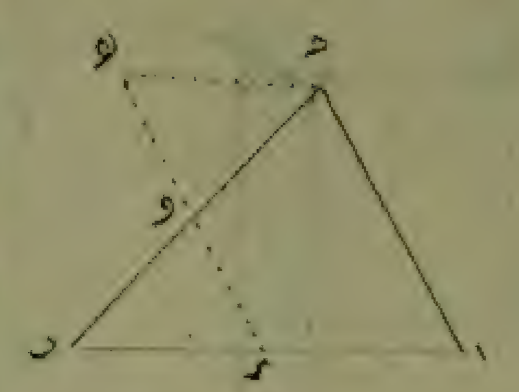
نريد ان نرسم مثل فنواريا الاصل يكون مساويا لثلاث  
 معلوم

**شعيل ٦٨**  
 قلادادونا ان نرسم مثل فنواريا الاصل يكون مساويا  
 لثلاث اج في المعلوم اولاً نصف ضلع اب ايدي هـ هـ  
 عبره لثلاث المذكور بنقطة و ثم نخرج من هـ خطي م ي  
 ضلعي م م م متوازيي لخط ا و ا ج يتقاطعا في م  
 نقيضهما في نقطة هـ نحتد من هـ مثل ا و هـ ج المعلوم  
 الاصل مساوي لثلاث اج في المعلوم وذلك ما اردناه

١٥٤ نريد ان نرسم مثل مساوياً لثلاث اج و تكون  
 اضلاعه المتشابهة متساوية تحت السببه المطلوبه

**شعيل ٦٩**  
 قلادادونا ان نرسم مثل مساوياً لثلاث اج و تكون  
 الاضلاع تحت السببه متساوية لثلاث اج و تكون  
 نرسم م ط و م متعامداً عند م ثم نختد نقطة و و م  
 ويبعد اب الاطول نرسم قوسى و م قطع قوسى ط ي  
 نحتد لثلاث اب الاطول ان نرسم خط و م ما وجدناه في

ثم نرسم



ثم نرسم خط ل م بقدر و نرسم قوسى ط ي م  
 المذكور هو الضلع الاطول للمثلث المطلوب ثم نرسم  
 المثلث الاول المرسوم من نقطة ب ب و و م ا هـ و م  
 ا ب باقطار م ثم نجعل نقطة ب مركزاً و نبعد ا و ب ب قوسى  
 م م م ونجعل نقطة ل مركزاً و نبعد ا و ب ب قوسى م م م  
 نحتد على نقطة ب ابضا و نبعد ب ب ب قوسى م م م  
 ونختد نقطة م مركزاً و نبعد ا و ب ب قوسى م م م  
 القوسى الاول في نقطة م م م نرسل م الى م لخط و م  
 ثم نجعل نقطة م مركزاً و نبعد ا و ب ب قوسى م م م  
 على نقطة م م م و نبعد ا و ب ب قوسى م م م  
 كذلك على نقطة م م م و نبعد ا و ب ب قوسى م م م  
 ونرسم على نقطة م م م و نبعد ا و ب ب قوسى م م م  
 ا م ا خط القوسى الاول في نقطة ط م م نرسل م الى م لخط  
 ثم نرسم على نقطة م م م و نبعد ا و ب ب قوسى م م م  
 نرسم م م م و نبعد ا و ب ب قوسى م م م  
 ل و نبعد ا و ب ب قوسى م م م  
 في نقطة م م م نرسل م الى م لخط و م  
 م م م و نبعد ا و ب ب قوسى م م م  
 ونرسم على نقطة م م م و نبعد ا و ب ب قوسى م م م  
 ونرسم على نقطة م م م و نبعد ا و ب ب قوسى م م م



من ط: عا ومن في الي عا بخطي محمد بن محمد لم في عا ط  
الطلوع في ذلك نادونا ١٥٥

مردان قدیم شکل و تعداد صفیرہ علی حسب النسبہ المطلوبہ

(V.) ~~11~~

فكلا اذا اردنا هذه برتق رسم الخريطيه على حسب السيه  
المطلوبه واستعمل رسمها جفتها فكلا اذا اردنا دصغر  
الخريطه الواقعه في شكل اي 25 اولافهم الشكل المرفوع  
المزبور الى مريضه صغيره بعد المربعات في الشكل  
الاول ثم نرسم من داخل مربعات الشكل الثاني الخيطه  
الواقع في مربعات الشكل الاول حسب حسب الاقياس  
بجمل رسم الخريطه المذكوره ومن داخل شكل ه و د الثاني  
على السيه المطلوبه يكون اذا الاكمال اذا قسمت المربعات  
صغيره فكل واحد اربع من تلك المربعه فسيه اردنا  
ان نرسم شكل على اي سيه ومطلوبه في المربعه طريقه متقدمه  
لما قسم 110 و 116 و 194 و 105 ولا في الاها  
في الرسم اذا اردنا اي سيه مسكنه وواقع للمطلوبه فالاي  
ان جعل به المسم الثاني في انشاء الاصل المنطوق

۱۵۶ آیه اولیٰ از سوره فیل  
فیلاد اودنا انکم مشهور فیلای اولیٰ از سوره فیل  
ثم تقسم فیلای ۲ لایه اف و سنا و فیلای ۳ و اولیٰ



فتم ضلع **ا** **ب** ثلاثا قسام مساوية بمقطعة **د**  
ثم أضرب **د** في **د** مساوي **ب** فمضرب **ب** على **د** **و**  
**د** فمضرب **و** في **د** مساوي **ب** فمضرب **ب** على **د** فمضرب **د** على **د**  
محل المشور المنقضي المطلوب ١٥٧

مريدان اسم دوا و ديمه قواعد جيني اهرام قد نظم

٧٤

فصل في ايرادنا في رسم دوازده قواعد اولها رسم قاعده  
ثلاثه ا ب ج متساوي الاضلاع ثم رسم على كل من اضلاع  
ا ب ج د ه ح فئات او ب ه ه ه و ا و ا و ا و ا  
الاضلاع ١٠ الحيد بحمل رسم دوازده قواعد المطلقة  
وذلك ما اردناه ١٥٨ ان شاء الله تعالى

۶۴

فلما اذ اردنا ان نرسم فلكنا اولاً ان نرسم قاعاً مربعاً ا ب د هـ  
ثم نرسم على المثلث اضلاعاً الاربعة م د ج ا و يكو فوا و يضا  
د هـ و ج ب هـ و ا ب ط يهـ و ا ل ط ثم نرسم  
على م د و ج هـ و م هـ محبداً يحصل المكعب المطلوب

۵۹ اندک ان رسم و قواعد علی خط مسقیم مفروض

مشکل (۶۶)

فلان و فنان و مسم شغل و مانیه قواعد علی ضا























يدور حولي ب  $\theta$  ثم نقسمه  $\epsilon$  قسم اقصى ما تشاء  
 ثم نقول ان  $\theta$  يقسم  $\epsilon$  فيخرج من نقطة  $\alpha$  التي هي نقطة  
 رأس المخطط  $\alpha$  او خارج نقطة القسم  $\alpha$  في  $\alpha$   
 القسم العنصر الذي نود ثم نرسم على المسافة  $\theta$  في  $\alpha$  نقطة  
 $\beta$  ثم نصل بينهما  $\alpha\beta$  فنحن في الذي هو مقدار ربعه اعظم  
 من  $\epsilon$  قسمنا ثم نضعه في  $\alpha$  ونجعل  $\alpha\beta$  او  $\beta\alpha$  او  $\alpha\gamma$   
 فيكون  $\alpha\gamma$  مماثلة للقوس المذكور في كل رسم المخطط

القسم الثالث في رسم القطوع المخروطية  
 (١٧) ان اردنا ان نرسم قطعا مكافيا

فلا اذا اردنا ان نرسم قطعا مكافيا وطرفه اول رسم قطا  $\alpha\beta$   
 مستقيما في المحور و  $\theta$  ما نختاره اخلا  $\theta$  و متساويين في  $\alpha$   
 ثم نخرج  $\alpha\gamma$  و  $\beta\delta$  على  $\alpha\beta$  ما نرسمه او ذلك القوس في  $\alpha$   
 ونقطة  $\alpha$  التي نقطة  $\alpha$  ونقطة  $\beta$  ونقطة  $\alpha$  ونقطة  $\beta$   
 ثم نرسم فيها  $\alpha\beta$  نقطة  $\theta$  ونقطة  $\beta$  الواقعة على المحور المفروض  
 خطوطا موازية لخط  $\alpha\beta$  فيكون الخط  $\alpha\beta$  في  $\alpha$  خط  $\alpha\beta$  وخط  
 $\alpha\beta$  نقطة  $\alpha$  وخط  $\alpha\beta$  والخط  $\alpha\beta$  نقطة  $\alpha$  في رسم المخطط  
 المتوازية بحسب الفضل الذي في  $\alpha$  ونقطة  $\alpha$  التي نقطة  $\alpha$   
 خط  $\alpha\beta$  وخط  $\alpha\beta$  في المخطط المتوازية بحيث يكون كلاهما  
 بقدر  $\alpha$  او ايضا نخرج من نقطة  $\alpha$  في  $\alpha$  ونرسم

بقدر  $\alpha$  واول ذلك نخرج من نقطة  $\alpha$  في  $\alpha$  ونرسم  
 بقدر  $\alpha$  في  $\alpha$  ونرسم في  $\alpha$  في  $\alpha$  ونرسم في  $\alpha$  في  $\alpha$   
 المخطط المتوازية في نقطة  $\alpha$  التي نقطة  $\alpha$   
 ونقطة  $\alpha$  في  $\alpha$  ونقطة  $\alpha$  في  $\alpha$  ونقطة  $\alpha$  في  $\alpha$   
 في  $\alpha$  في  $\alpha$  ونقطة  $\alpha$  في  $\alpha$  ونقطة  $\alpha$  في  $\alpha$   
 $\theta$  في  $\alpha$  في  $\alpha$  ونقطة  $\alpha$  في  $\alpha$  ونقطة  $\alpha$  في  $\alpha$   
 ونقطة  $\alpha$  في  $\alpha$  ونقطة  $\alpha$  في  $\alpha$  ونقطة  $\alpha$  في  $\alpha$   
 $\theta$  في  $\alpha$  في  $\alpha$  ونقطة  $\alpha$  في  $\alpha$  ونقطة  $\alpha$  في  $\alpha$

الترتيب بحسب كل رسم القطع المكافئ المثلث  
 نرسم  $\alpha\beta$  في  $\alpha$  ونقطة  $\alpha$  في  $\alpha$  ونقطة  $\alpha$  في  $\alpha$   
 الشكل فنقطة  $\alpha$  في  $\alpha$  ونقطة  $\alpha$  في  $\alpha$  ونقطة  $\alpha$  في  $\alpha$   
 رد المار  $\alpha\beta$  في  $\alpha$  ونقطة  $\alpha$  في  $\alpha$  ونقطة  $\alpha$  في  $\alpha$   
 رد المار  $\alpha\beta$  في  $\alpha$  ونقطة  $\alpha$  في  $\alpha$  ونقطة  $\alpha$  في  $\alpha$   
 في  $\alpha$  في  $\alpha$  ونقطة  $\alpha$  في  $\alpha$  ونقطة  $\alpha$  في  $\alpha$

شكلا (١٩)  
 فلا اذا اردنا ان نرسم قطعا مكافيا لقطع  $\alpha\beta$  في  $\alpha$  ونقطة  $\alpha$  في  $\alpha$   
 القطع المكافئ المذكور ونرسم  $\alpha\beta$  في  $\alpha$  ونقطة  $\alpha$  في  $\alpha$   
 ان الذي هو المحور  $\alpha\beta$  في  $\alpha$  ونقطة  $\alpha$  في  $\alpha$  ونقطة  $\alpha$  في  $\alpha$   
 نرسم  $\alpha\beta$  في  $\alpha$  ونقطة  $\alpha$  في  $\alpha$  ونقطة  $\alpha$  في  $\alpha$   
 في  $\alpha$  في  $\alpha$  ونقطة  $\alpha$  في  $\alpha$  ونقطة  $\alpha$  في  $\alpha$















مقابلته في نقطة اشتراكهما او لا تحتاج الى الخطوط  
 الخارجية كمثل شكل القطع الزائد المذكور وذلك ما ذكرناه ٨٥ ٨٥ ٨٥  
**ن**سألنا ان نقطه في القطعة ج في مستقيم فكون  
 هذه النقطة قلم الزوايا ويكون خط ٨٥ نصف المحور الاكبر وقط  
 ٨٥ نصف المحور الاكبر وهما القطبان المتقابلان في مثلث ب ٨٥ قائم  
 الزوايا المذكور فاذرنا على القطعة ٨٥ العمودي طالع المحور في وجه  
 ب ٨٥ الذي هو وتر المثلث المذكور ونسألفقطي ٨٥ على المحور الاكبر فيقال  
 للنقطة الاولى نقطة اقتراف القطع الزائد المذكور والنقطة الثانية  
 نقطة اقتراف القطع الزائد للعاكس وهو المطلوب

٨٦ ان يدان رسم خطا ممكنا لقطع الزائد من نقطتي فوق على سطح القطع  
 الزائد

**مسألة ٩١**

فلو ادورنا ان رسم خطا ممكنا لقطع زويد الزائد في نقطة ل  
 المفروضة على محيط القطع الزائد المذكور او يدان رسم في نقطة كوهي  
 نقطة الاقتراف خط ٨٥ من مركز النقطة ج التي هي نقطة الزا  
 حواق ايضا خط ٨٥ الذي هو شعاع المحور في نقطة لوهي  
 في مركز الزا هو شعاع المحور المذكور في كل من كوهي في نقطة لوهي  
 خط ٨٥ نقطة س كما رسم خطا ل ٨٥ من نقطة س في المحور  
 هو المحور للقطع الزائد المذكور في نقطة ل وذلك ما ذكرناه

٨٧ ان يدان رسم خطين ممكنيين للقطع الزائد المذكور



القديم الاول في مساحة الطول المتوية وبعد استخراج الابعاد  
 من هذه الطريقة استخراج مجموع العامود اربعة المثلثات على اقرب  
 طرف القاعدة في جهة الضلع الاقصر فطريقة اول الجمع الضلعين  
 المتوازيين والحاصل فترينه في الفضل بينهم والحاصل فترينه على القاعدة  
 والحاصل فترينه منها والخارج فتضعه فيكون مجموع العامود  
 شكل ( ١ ) فلهذا مثلث ا ب ج و ضلع ا ب القاعدة  
 ١٠ و ضلع ا ج ١٠ و ضلع ب ج وزن القائمه ١٧ وطريقه بعد موقع  
 العامود هكذا  $10 + 10 = 20$   $20 \times 17 = 340$   $340 \div 2 = 170$   
 $189 \div 1 = 189$   $189 - 9 = 180$  اي بعد موقع العامود المتكسف  
 شبه ا د كان خارج القسمه مساوي للقاعده كان المثلث قائم  
 الزوايا ويكون اقصر الاندلاع هو العامود واذا كان خارج القسمه  
 اقل من القاعدة كان مجموع العامود على القاعدة واذا كان خارج  
 القسمه اكثر من القاعدة كان مجموع العامود على الخط الممدود

على استقامة القاعدة خارج المثلث وان طرعا مربع بعد موقع  
 العامود في مربع الضلع المجاور له كان الباقي يساوي مربع العامود  
 فلهذا ا د كان فلهذا قائم الزوايا وعلم منه ضلعين وجعل الضلع  
 الثالث فلهذا ا د كان الضلعين المحيطين بالزاوية القائمه معلومين  
 وارادنا اخرج الضلع الثالث الذي هو وتر القائمه فطريقه اول  
 الجمع مربع الضلعين المذكورين والحاصل ناقصه جزءه خارج الخس  
 مقدار الزوايا واذا كان الوتر معلوم واحد الضلعين وارادنا  
 اخرج الضلع الثالث فطريقه مربع الضلع للمعلوم فمربع الوتر  
 والباقي فاقه جزءه خارج الخس مقدار الضلع الثالث فلهذا  
 فلهذا مثلث ا ب ج القائم الزوايا الضلعين المحيطين بالزاوية القائمه  
 ضلع ا ب ٦ و ضلع ا ج ٨ وطريقه استخراج ج ب  $6^2 + 8^2 = 100$   
 $100 \div 1 = 100$   $100 \div 10 = 10$  ج ب الضلع  
 الثالث وزن القائمه ٦ القاعدة ٨ وطريقه استخراج الضلع الثالث



هكذا  $56 \times 70 = 3920 = 4000 - 80 = 3920 = 10897 = 10000 - 1103$  اج  
 العامود متبنيه ان كان اى القاعدة مجهول وارونا افراده بطريق  
 المثال الاخر كل عدد في مختلفين الفضل بين مربعهم يساوى الفرق مجموعهم  
 في الفضل بينهم فعلى هذا القدر اذا كان مثلث قائم الزاوية على فقه  
 ضلعين احدهما اطلقا وتر القائمة والاخر احد الضلعين المحيطين  
 بهما فنجمع الوتر على الضلع المعاوم والحاصل فتره في الفضل بينهم  
 والحاصل فاقه جزمه فخارج الجزر مقدار الضلع الثالث  $10000 - 1103$   
 طرفيه السطح ثلثه اعمد وحاجبه تكون اضلاع مثلث متخالف  
 الاضلاع قائم الزاوية وطرفيه اوله نقص للضلع الاخر من المحيطين  
 بالقاعدة عدد في مختلفين فالفضل بين مربع العدد في تساوى  
 للضلع الاخر مجموع مربع العدد في يساوى لوتر القائمة  
 ونضع مستطيل العدد في يساوى للضلع الثالث  
 هكذا  $10000 - 1103$  مثلث اى ج فقص للضلع الاخر عدد في  
 مختلفين  $10000 - 1103$  وطرفيه العمل هكذا  $10000 - 1103 = 8897$

اج الضلع الاخر  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1 = 10000 - 1103$  ج ب وتر القائمة  
 $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1 = 10000 - 1103$  اب الضلع الثالث مستقيم  
 كل مثلث على اضلاع الثلاثة وارونا افراده نصف قطر  
 الدائرة المرسومه داخله فانه النفاضل بين كل ضلع ونصف  
 مجموع الاضلاع ثم تقرب النفاضلات في بعضى والحاصل  
 فقه على نصف مجموع الاضلاع والخارج فاقه جزمه فخارج  
 الجزر مقدار نصف قطر الدائرة الماسه بجميع اضلاعه  $10000 - 1103$   
 مثلا مثلث ا ب ج ضلع اب 14 وضلع ب ج 12 وضلع ج ا 10  
 والعمل هكذا  $14 + 12 + 10 = 36 = 10000 - 1103$  نصف  
 مجموع الاضلاع  $18 = 10000 - 1103$  فاقه اوله  $18 - 10 = 8$   
 فاقه ثانيه  $18 - 12 = 6$  فاقه ثالثه  $18 - 14 = 4$   
 $10000 - 1103 = 8897$  وهو نصف قطر الدائره  
 مستقيم كل مثلث اذ ضربنا الضلعين المحيطين  
 بزاوية راسه المثلث في بعضى والحاصل فقه على مربع العامود  
 الثالث على القائمة والخارج فاقه يكون هو مقدار نصف قطر



الدائر المرسومه خارج المثلث المماسه لجميع زواياها  
 مثلا مثلث ا ب ج الضلعين المحيطين بزوايه الرأس ضلع ا ب ١٠  
 وضلع ب ج ١٧ وعكود د ه ٨٤ والعكود ه ١٧  $\times$  ١٠ = ١٧٠  $\div$  ١٧ = ٨  
 = ٨ و ١٧٠ = ١٧٠ نصف قطر الدائر المماسه  
 لجميع زواياها  $\text{مسك}$  كل مثلث ا د ه ضلعا عامود ه  
 في قاعدته ونصفنا المماسه يكون هو المماسه

شكل ( ٦ ) مثلا مثلث ا ب ج ضلع ا ب القاعده ٧٥ والزاويه  
 ٧٥ = ٧٥  $\times$  ٧٧  $\div$  ٧٧ = ٧٧ نصف ٩١٨٧٥ = ٧٧  $\times$  ٧٧ = ٥٩٢٥  
 كل ضلع ا د ه ضلعا نصف مجموع اضلاعه في نصف قطر الدائر المرسومه  
 داخل المماسه جميع اضلاعه محاصل الضرب مساو المثلث المذكور  
 شكل ( ٧ ) شبهه كل مثلث ا د ه ضلعا مساو  
 على نصف مجموع اضلاعه خارج القسمة فعد نصف قطر الدائر  
 المرسومه داخله  $\text{مسك}$   
 مثلا مثلث ا ب ج ضلع ا ب ٤٤ وضلع ب ج ٢٩ وضلع ج ا ٢٩

القاعده

القاعده ٤٥  $\times$  ٢٩  $\times$  ٢٩ = ٢٤٤٨ نصفه ١٢٢٤  
 نصف قطر الدائر = ٧٥٦ مساو المثلث المذكور هكذا  
 مثلا كل مثلث على اضلاعه الثلاثه واربعه ضلعه  
 مساو النفاصل بين كل ضلع وبين نصف مجموع الاضلاع  
 ثم تقرب النفاصل في بعض والحاصل يقرب في نصف  
 مجموع الاضلاع والحاصل فاقدره خارج الجزاء مسافه  
 المثلث المذكور شكل ( ٨ )

مثلا مثلث ا ب ج ضلع ا ب ٤٨ وضلع ب ج ٤٤ وضلع ج ا ٤٤  
 ا ب ج ٢٢ واحتاج مسافه ه د ٤٨ + ٤٤ + ٤٤ = ١٣٦  
 = ١٣٦ نصفه = ٥٤ = نصف مجموع الاضلاع ٥٤ -  
 ٤٤ = ١٨ = قاض او ٥٤ - ٤٤ = ١٠ = قاض  
 باقي ٥٤ - ٤٨ = ٦ = قاض ثالث ٦  $\times$  ١٨  $\times$  ١٨ = ٣٢٤  
 = ٣٢٤ مساو المثلث المذكور  
 هكذا  $\text{مسك}$  كل مثلث على فضاء ضلعين وبنهما  
 زوايه واربعه مسافه قاض الضلعين معا ويب



في جوف والمباصل فقرة في جيب تلك الزاوية والمباصل الآخر  
 قصعة فيكون مساحه ذلك المثلث وما  
 شكل (٩) فلما مثلت ابرضلع ا ب ٧ و ضلع ج ب  
 ١٤ ومقدار زاوية ا ب ج القائمة بينهما وقبضه ٤٩ ودرج  
 ٤٧ ومقدار جنبها ٧٤١ و. وانما ابرضلع المساحة المذكور  
 هكذا ١٤ + ٧٤١ × ٧ = ٤٩٠ و ٤٩ مضروب  
 ٤٩ و ١٤ مساحه المثلث المذكور المستقيم  
 حيث انه يلزم في علم المساحة اخذ الجزا وضلع  
 اللب والاقى الاعداد الالهة لا يمكن ان ياخذ جزها  
 وضلع صحتها التي تعرفت ان حيث كانه فيها صنف  
 على الطلاب فلاجل السهل حري هذا المحل عدولي  
 ادها كتمثل على جزا الاعداد الالهة المذكور  
 من اثنين الى اثنين والآخر يشتمل على احد  
 ضاع اللعب الاعداد المذكور ايضا

١٥٩٩	٤	١٥٩٩	٤
١٥٩٩	٤	١٥٩٩	٤
١٥٨٧	٤	١٥٨٧	٤
١٥٧٠	٥	١٥٧٠	٥
١٥٨١	٦	١٥٨١	٦
١٥٩١	٧	١٥٩١	٧
١٥٩٩	٨	١٥٩٩	٨
١٥٩٩	٩	١٥٩٩	٩

اعداد الالهة  
 ١٥٩٩ كل مثلث علمت اضلاعه الثلاثة وادنا قسمه  
 بطول منسوبه بسم خطوط متتبعه موازيا لقاعدته  
 فخرجت اول نسبة جزير عدد الاقسام المطلوبه الى جزير  
 عدد القسم المقروء في نسبة مقدار الضلع المراد قسمه  
 او العامود الى القسم المطلوب من الضلع او من العامود  
 ونجد جيب منطوق قاعدة الاربعة المتساوية يعان  
 على الضلع او العامود اقسام بقدر ما حصل من  
 النسبة ثم يخرج من نهاية تلك الاقسام خطوطا  
 موازيا الى قاعدته فظهر المثلث هكذا يحصل ما اردناه  
 شكل (١٠) فلما مثلت ا ب ٧ ومقدار عامود  
 ج د النازل من زاوية ج على قاعدة ا ب ١٤ والمراد قسمه  
 ثلاثة خطوط منوبه بسم خطوط موازيا الى قاعدته







السابقين او على الخط الممدود على استقامة من جهة الأخرى  
 شكل ١٤٢ فلو ان ج المسوى السابقين ان احدى السابقين ٥٠  
 وقاعدته وهي بي ٢٠ وطريقه احدى جود وقع العامود ٥٥  
 - الثاني من زاوية ج الى ا ب و هـ كى  $90 = 100 \div 1.11$   
 احدى كايه  $90 = 100 \div 1.11$  بعد وقوع العامود تنبأ  
 كل مثلث متساوي الساقين اذ هيئنا نصفه على احدى ساقيه والاصل  
 نصفه في الفضل بينهم والاصل ناخذ جرين فجاور الجرين مقدار العامود  
 الثاني واوله من ا على قاعدته  $1.11$  كل مثلث متساوي  
 الاضلاع اذ قريبا من ربع احدى اضلاعه في جرينا المذكور والاصل  
 ناخذ ربع فكلون فاصم المثلث المذكور شكل ١٤٣  
 فلو مثلث ا ب ج متساوي الاضلاع ضلع ا ب ١٥ وطريقه ا ب ج  
 ماضة على هذه الوجهة  $1.11 \times 1.11 = 1.2321$  و  $1.11 \times 1.11 = 1.2321$   
 $1.11 \times 1.11 = 1.2321$  و  $1.11 \times 1.11 = 1.2321$   
 $1.11 \times 1.11 = 1.2321$  و  $1.11 \times 1.11 = 1.2321$   
 على هذا المثال فجاور القيمة ماضة المثلث المذكور فلو مثلث ا ب ج  
 من على هذه وهو جود ٧٥ و ١٢٩ او ا ب ج ماضة هكذا  
 $1.11 \times 1.11 = 1.2321$  و  $1.11 \times 1.11 = 1.2321$   
 الاضلاع اذ عايند ماضة وارونا ا ب ج ماضة ا و ا هـ ا هـ  
 فبذلك في الطرفين المذكورين يتخرج الضلع او العامود واذ  
 نج

ربع العامود ووزيد عليه ثلث جوده والاصل ناخذ جرينه فجاور الجرين  
 مقدار احدى الاضلاع واذ اخرج جرينا ثلثة ارباع وربع الضلع فجاور الجرين  
 مقدار العامود وثبت العامود المذكور يساوي نصف خط الدائري المرسوم  
 داخل المثلث المماسه لجميع اضلاعه وتساوي العامود المذكور يساوي نصف  
 خط الدائري المرسوم خارج المثلث المماسه بجميع زواياهم واذ اخرج جرينا  
 ربع الضلع فجاور الجرين مقدار نصف خط الدائري المرسوم خارج المثلث المماسه  
 بجميع زواياهم ايضا وهذا المثلث الدائري المرسوم الخارج المماسه بجميع زواياهم  
 والدائري المرسوم داخل المماسه بجميع اضلاعه وكرها واحد شكل ١٤٤  
 في صافه ذوار ربع اضلاع المتقارب وهو المربع والمثلث والمعين والشبه  
 فعلى ان كل احدى هذه الاشكال المذكورة الضلعين المحيطين به كل منوعهم  
 علوه على الاخر فحضر ذلك الضلعين في بقوه فالاصل ماضة ذلك  
 الشكل شكل ١٤٥ اولا من ا ب ج ا ب ج ا ب ج ا ب ج ا ب ج ا ب ج  
 ماضة علوه على الاخر فضا الاضلاع ا ب ٧٥ و ١٢٩ او ا ب ج ماضة المذكور  
 هكذا  $1.11 \times 1.11 = 1.2321$  و  $1.11 \times 1.11 = 1.2321$   
 شكل ١٤٥ ثانيا من ا ب ج ا ب ج ا ب ج ا ب ج ا ب ج ا ب ج  
 على الاخر فضا الاضلاع ا ب ٧٥ و ١٢٩ او ا ب ج ماضة المذكور  
 ماضة المثلث هكذا  $1.11 \times 1.11 = 1.2321$  و  $1.11 \times 1.11 = 1.2321$   
 المثلث المذكور شكل ١٤٦ ثانيا من ا ب ج ا ب ج ا ب ج ا ب ج  
 اضلاع متساوية وغير علوه على الاخر فضا الاضلاع ا ب ٧٥ و ١٢٩  
 وعلوه جود ١٢٩ و ١٢٩ و ١٢٩ و ١٢٩ و ١٢٩ و ١٢٩  
 ١١٥ = ماضة ماضة الماضة المذكور هكذا







$14 + 18 + 12 + 48 + 48 + 28 = 96$  و  $96 \times 18 = 1728$  و  $1728 + 55 = 1783$  و  $1783 \times 18 = 32094$  و  $32094 + 18 = 32112$  و  $32112 \times 18 = 578016$  و  $578016 + 18 = 578034$  و  $578034 \times 18 = 10404612$  و  $10404612 + 18 = 10404630$  و  $10404630 \times 18 = 187283340$  و  $187283340 + 18 = 187283358$  و  $187283358 \times 18 = 3371099444$  و  $3371099444 + 18 = 3371099462$  و  $3371099462 \times 18 = 60679790316$  و  $60679790316 + 18 = 60679790334$  و  $60679790334 \times 18 = 1092236225912$  و  $1092236225912 + 18 = 1092236225930$  و  $1092236225930 \times 18 = 19660252066740$  و  $19660252066740 + 18 = 19660252066758$  و  $19660252066758 \times 18 = 353884537201644$  و  $353884537201644 + 18 = 353884537201662$  و  $353884537201662 \times 18 = 6369921669629916$  و  $6369921669629916 + 18 = 6369921669629934$  و  $6369921669629934 \times 18 = 114658590053338812$  و  $114658590053338812 + 18 = 114658590053338830$  و  $114658590053338830 \times 18 = 2063854620959098940$  و  $2063854620959098940 + 18 = 2063854620959099058$  و  $2063854620959099058 \times 18 = 37149383177263783044$  و  $37149383177263783044 + 18 = 37149383177263783062$  و  $37149383177263783062 \times 18 = 668688897190748095116$  و  $668688897190748095116 + 18 = 668688897190748095134$  و  $668688897190748095134 \times 18 = 12036400149433465712412$  و  $12036400149433465712412 + 18 = 12036400149433465712430$  و  $12036400149433465712430 \times 18 = 216655202689802382823740$  و  $216655202689802382823740 + 18 = 216655202689802382823758$  و  $216655202689802382823758 \times 18 = 3900000000000000000000000$  و  $3900000000000000000000000 + 18 = 3900000000000000000000018$  و  $3900000000000000000000018 \times 18 = 70200000000000000000000324$  و  $70200000000000000000000324 + 18 = 70200000000000000000000342$  و  $70200000000000000000000342 \times 18 = 1263600000000000000000006156$  و  $1263600000000000000000006156 + 18 = 1263600000000000000000006174$  و  $1263600000000000000000006174 \times 18 = 22744800000000000000000111132$  و  $22744800000000000000000111132 + 18 = 22744800000000000000000111150$  و  $22744800000000000000000111150 \times 18 = 409406400000000000000002000700$  و  $409406400000000000000002000700 + 18 = 409406400000000000000002000718$  و  $409406400000000000000002000718 \times 18 = 7369315200000000000000036012924$  و  $7369315200000000000000036012924 + 18 = 7369315200000000000000036013042$  و  $7369315200000000000000036013042 \times 18 = 132647673600000000000000648234756$  و  $132647673600000000000000648234756 + 18 = 132647673600000000000000648234774$  و  $132647673600000000000000648234774 \times 18 = 23876581248000000000000116682260332$  و  $23876581248000000000000116682260332 + 18 = 23876581248000000000000116682260350$  و  $23876581248000000000000116682260350 \times 18 = 429778462464000000000002100360686140$  و  $429778462464000000000002100360686140 + 18 = 429778462464000000000002100360686158$  و  $429778462464000000000002100360686158 \times 18 = 773601232435200000000003780649243072$  و  $773601232435200000000003780649243072 + 18 = 773601232435200000000003780649243090$  و  $773601232435200000000003780649243090 \times 18 = 13924822183833600000000068051686375620$  و  $13924822183833600000000068051686375620 + 18 = 1392482218383360000000006805168637580$  و  $1392482218383360000000006805168637580 \times 18 = 25064680000000000000000122493055876440$  و  $25064680000000000000000122493055876440 + 18 = 25064680000000000000000122493055876458$  و  $25064680000000000000000122493055876458 \times 18 = 451164240000000000000002204875005978224$  و  $451164240000000000000002204875005978224 + 18 = 451164240000000000000002204875005978242$  و  $451164240000000000000002204875005978242 \times 18 = 812095632000000000000003968775010580800$  و  $812095632000000000000003968775010580800 + 18 = 812095632000000000000003968775010580818$  و  $812095632000000000000003968775010580818 \times 18 = 146177213760000000000000714380501904544$  و  $146177213760000000000000714380501904544 + 18 = 146177213760000000000000714380501904562$  و  $146177213760000000000000714380501904562 \times 18 = 263119000000000000000001285884903420012$  و  $263119000000000000000001285884903420012 + 18 = 263119000000000000000001285884903420030$  و  $263119000000000000000001285884903420030 \times 18 = 4736142000000000000000023145928261560540$  و  $4736142000000000000000023145928261560540 + 18 = 4736142000000000000000023145928261560558$  و  $4736142000000000000000023145928261560558 \times 18 = 8525055600000000000000041662670870910004$  و  $8525055600000000000000041662670870910004 + 18 = 8525055600000000000000041662670870910022$  و  $8525055600000000000000041662670870910022 \times 18 = 15345099600000000000000074992807566380040$  و  $15345099600000000000000074992807566380040 + 18 = 15345099600000000000000074992807566380058$  و  $15345099600000000000000074992807566380058 \times 18 = 27621179200000000000000134987053619684104$  و  $27621179200000000000000134987053619684104 + 18 = 27621179200000000000000134987053619684122$  و  $27621179200000000000000134987053619684122 \times 18 = 49718122560000000000000242976658514831396$  و  $49718122560000000000000242976658514831396 + 18 = 49718122560000000000000242976658514831414$  و  $49718122560000000000000242976658514831414 \times 18 = 89492620608000000000000437357985326696480$  و  $89492620608000000000000437357985326696480 + 18 = 89492620608000000000000437357985326696498$  و  $89492620608000000000000437357985326696498 \times 18 = 161086717104000000000000787244373588057880$  و  $161086717104000000000000787244373588057880 + 18 = 161086717104000000000000787244373588057898$  و  $161086717104000000000000787244373588057898 \times 18 = 289956090787200000000001417039872458564204$  و  $289956090787200000000001417039872458564204 + 18 = 289956090787200000000001417039872458564222$  و  $289956090787200000000001417039872458564222 \times 18 = 52192100341696000000000255067177042541156$  و  $52192100341696000000000255067177042541156 + 18 = 52192100341696000000000255067177042541174$  و  $52192100341696000000000255067177042541174 \times 18 = 93945780615052800000000459120918676574072$  و  $93945780615052800000000459120918676574072 + 18 = 93945780615052800000000459120918676574090$  و  $93945780615052800000000459120918676574090 \times 18 = 169102405107095040000000826417653617833330$  و  $169102405107095040000000826417653617833330 + 18 = 169102405107095040000000826417653617833348$  و  $169102405107095040000000826417653617833348 \times 18 = 304384329192771072000001487551776512099924$  و  $304384329192771072000001487551776512099924 + 18 = 304384329192771072000001487551776512099942$  و  $304384329192771072000001487551776512099942 \times 18 = 547891792547007929600002677593207721779896$  و  $547891792547007929600002677593207721779896 + 18 = 547891792547007929600002677593207721779914$  و  $547891792547007929600002677593207721779914 \times 18 = 986205226584614273280004820667773909203804$  و  $986205226584614273280004820667773909203804 + 18 = 986205226584614273280004820667773909203992$  و  $986205226584614273280004820667773909203992 \times 18 = 1775169407852305691904008677202093036567008$  و  $1775169407852305691904008677202093036567008 + 18 = 1775169407852305691904008677202093036567026$  و  $1775169407852305691904008677202093036567026 \times 18 = 32000000000000000000000155959717662038406668$  و  $32000000000000000000000155959717662038406668 + 18 = 32000000000000000000000155959717662038406686$  و  $32000000000000000000000155959717662038406686 \times 18 = 576000000000000000000002807274917911527320352$  و  $576000000000000000000002807274917911527320352 + 18 = 576000000000000000000002807274917911527320370$  و  $576000000000000000000002807274917911527320370 \times 18 = 1036800000000000000000005053094935223269176646$  و  $1036800000000000000000005053094935223269176646 + 18 = 1036800000000000000000005053094935223269176664$  و  $1036800000000000000000005053094935223269176664 \times 18 = 18662400000000000000000090955708834018855080$  و  $18662400000000000000000090955708834018855080 + 18 = 18662400000000000000000090955708834018855098$  و  $18662400000000000000000090955708834018855098 \times 18 = 335923200000000000000001637202758999343391764$  و  $335923200000000000000001637202758999343391764 + 18 = 335923200000000000000001637202758999343391782$  و  $335923200000000000000001637202758999343391782 \times 18 = 604661760000000000000002946964966198978305172$  و  $604661760000000000000002946964966198978305172 + 18 = 604661760000000000000002946964966198978305190$  و  $604661760000000000000002946964966198978305190 \times 18 = 1088391168000000000000005304456939138160949324$  و  $1088391168000000000000005304456939138160949324 + 18 = 1088391168000000000000005304456939138160949502$  و  $1088391168000000000000005304456939138160949502 \times 18 = 1959104102400000000000009548022490448689709104$  و  $1959104102400000000000009548022490448689709104 + 18 = 1959104102400000000000009548022490448689709122$  و  $1959104102400000000000009548022490448689709122 \times 18 = 3526387384320000000000017186240382807641476396$  و  $3526387384320000000000017186240382807641476396 + 18 = 3526387384320000000000017186240382807641476414$  و  $3526387384320000000000017186240382807641476414 \times 18 = 6347497291776000000000030935232689053754657528$  و  $6347497291776000000000030935232689053754657528 + 18 = 6347497291776000000000030935232689053754657546$  و  $6347497291776000000000030935232689053754657546 \times 18 = 11425495125203200000000055683418840296758383564$  و  $11425495125203200000000055683418840296758383564 + 18 = 11425495125203200000000055683418840296758383582$  و  $11425495125203200000000055683418840296758383582 \times 18 = 20565891225365760000000100229153912534165090416$  و  $20565891225365760000000100229153912534165090416 + 18 = 20565891225365760000000100229153912534165090434$  و  $20565891225365760000000100229153912534165090434 \times 18 = 37018604205658368000000180412457042561497162752$  و  $37018604205658368000000180412457042561497162752 + 18 = 37018604205658368000000180412457042561497162770$  و  $37018604205658368000000180412457042561497162770 \times 18 = 66633487570185062400000324742422676610694892946$  و  $66633487570185062400000324742422676610694892946 + 18 = 66633487570185062400000324742422676610694893064$  و  $66633487570185062400000324742422676610694893064 \times 18 = 1200000000000000000000005892039608178992508072832$  و  $1200000000000000000000005892039608178992508072832 + 18 = 1200000000000000000000005892039608178992508072850$  و  $1200000000000000000000005892039608178992508072850 \times 18 = 2160000000000000000000010605671315122186514531090$  و  $2160000000000000000000010605671315122186514531090 + 18 = 2160000000000000000000010605671315122186514531108$  و  $2160000000000000000000010605671315122186514531108 \times 18 = 388800000000000000000001909020836711999172411384$  و  $388800000000000000000001909020836711999172411384 + 18 = 388800000000000000000001909020836711999172411402$  و  $388800000000000000000001909020836711999172411402 \times 18 = 699840000000000000000003436237424680599310340492$  و  $699840000000000000000003436237424680599310340492 + 18 = 699840000000000000000003436237424680599310340510$  و  $699840000000000000000003436237424680599310340510 \times 18 = 1259712000000000000000006185227364389068758612878$  و  $1259712000000000000000006185227364389068758612878 + 18 = 1259712000000000000000006185227364389068758612906$  و  $1259712000000000000000006185227364389068758612906 \times 18 = 2267481600000000000000011133409235900323765503180$  و  $2267481600000000000000011133409235900323765503180 + 18 = 2267481600000000000000011133409235900323765503198$  و  $2267481600000000000000011133409235900323765503198 \times 18 = 4081466880000000000000020040136624620582777905736$  و  $4081466880000000000000020040136624620582777905736 + 18 = 4081466880000000000000020040136624620582777905754$  و  $4081466880000000000000020040136624620582777905754 \times 18 = 7346640384000000000000036072245842169091000220338$  و  $7346640384000000000000036072245842169091000220338 + 18 = 7346640384000000000000036072245842169091000220356$  و  $7346640384000000000000036072245842169091000220356 \times 18 = 1322395269120000000000006493004231590236380039664$  و  $1322395269120000000000006493004231590236380039664 + 18 = 1322395269120000000000006493004231590236380039682$  و  $1322395269120000000000006493004231590236380039682 \times 18 = 2380311484416000000000011687407616862425484071400$  و  $2380311484416000000000011687407616862425484071400 + 18 = 2380311484416000000000011687407616862425484071418$  و  $2380311484416000000000011687407616862425484071418 \times 18 = 4284560671948800000000021037333710352365871328536$  و  $4284560671948800000000021037333710352365871328536 + 18 = 4284560671948800000000021037333710352365871328554$  و  $4284560671948800000000021037333710352365871328554 \times 18 =$